# schwulst- und Höhlenbildung

im

# Rückenmark

uem Beitrag zur Lehre von der Syringomyelie

monographisch bearbeitet

von

Dr. med. **Ralf Wichmann,**

Spezialarzt für Electrotherapie und Nervenkrankheiten in Stuttgart.

Mit Tabellen und einer Tafel.

Stuttgart.
Verlag der J. B. Metzlerschen Buchhandlung.
1887.

Druck der J. B. Metzlerschen Buchdruckerei in Stuttgart.

errn Geheimen Hofrath Dr. von Renz,

menthur, kgl. Badearzt und consultirendem Specialarzt
für Nervenkrankheiten zu Wildbad

aus Dankbarkeit gewidmet von

seinem früheren Assistenzarzt.

# Vorwort.

In dem Nachfolgenden versuchte ich, die bisherigen Erungen über die noch nicht allzuhäufig beobachtete Rückenrkserkrankung der sog. Syringomyelie monographisch abzundeln. Zu dem Zwecke beschränkte ich mich rein auf das ckenmark und liess dessen Hüllen ausser Betracht, da eine ection dieser mit der ursprünglichen Erkrankung von vorn ein nichts zu thun hat. Etwaige Erkrankungen der Pia ter und Pachymeninx stellen sich bei Syringomyelie erst n ein, wenn in Folge eines stärkeren Querwachsthums der ubildung meist an einer bestimmten Stelle diese Häute errt und gereizt werden. Leider liess die Symptomatik ser Rückenmarkskrankheit sich nicht völlig erschöpfend handeln, da noch zu wenig sichere Angaben über verschiee Störungen, so z. B. über die uro-genital Functionen etc. liegen. Immerhin wird, da der mitgetheilte neue Beitrag Möglichkeit beweist, die Diagnose auf Syringomyelie unter ständen im Leben mit grosser Wahrscheinlichkeit zu stellen, der Arbeit hoffentlich hervorgehen, auf welche Punkte Zukunft das Augenmerk besonders gerichtet werden muss. zteres zu erweisen, ist der Hauptzweck des Schriftchens.

Stuttgart, 21. October 1886.

Dr. Wichmann.

# Erklärung der Tafel.

1. Oberer Abschnitt des Rückenmarks mit dem Gliosarkom $\beta$.
   $\alpha$. Cervicaltheil; $\gamma$ Brusttheil.

2. a. Unterster Schnitt im Mark, in dem zuerst die Höhle im linken Hinterstrang auftritt.

2. b. Dasselbe stärker vergrössert.
   $\alpha$. Graue Commissur mit Centralcanal.
   $\beta$. Blutgefäss.
   $\gamma$. Bindegewebe in der Fissura posterior.
   $\delta$. Weisse Marksubstanz.
   $\varepsilon$. Bindegewebe, welches in die weisse Substanz hineinwuchert.

3. Schnitt 8,5 cm vom Ende des Rückenmarks.
4. „ 11,5 „
5. „ 12,5 „
6. „ 17,0 „
7. „ 24,0 „ (dicht unter dem Cervical-Tumor).
8. Querschnitt des Gliosarkoms im Halsmark.
9. Schnitt oberhalb des Tumors (Degeneration der Goll'schen Stränge und Syringomyelie im linken Burdach'schen Strang).

# Berichtigung.

Seite 7. Zeile 13 von unten ist nach dem mit „erstreckte“ endigenden Satze chalten:

Sämmtliche Organe der übrigen Körperhöhlen waren normal; jedes parti- nur an der allen Asphyctischen zukommenden allgemeinen venösen Stase.

e 12, Zeile 18 von oben lies statt Fig. 8 — Fig. 7.
13, „ 6 von oben „ „ „ 9 — „ 8.
13, „ 13 von unten „ „ „ 10 — „ 9.
14, „ 3 von unten „ „ Cerviltamor — Cervicaltumor.
57, „ 4 von oben „ „ Schultze II — Schultze I.

Wenn das Wesen mancher Nerven- oder Rückenmarkserkrankungen
- von den Erkrankungen des Gehirns sehe ich hier ganz ab — bis heute
ch nicht völlig aufgeklärt, und namentlich die feineren und feinsten
stiologischen und besonders auch mikro-chemischen Veränderungen in
n Ganglienzellen, Nervenfasern und ihrem Zwischengewebe so gut wie
ch gar nicht erkannt, ja, die mikro-chemischen Veränderungen auch
gentlich noch nicht einmal recht Gegenstand der Forschung geworden
nd, so liegt die Ursache davon in der schwierigen Behandlung des Ma-
rials. Ist doch schon allein die Herausnahme des Rückenmarks aus der
iche so zeitraubend und lästig, dass sie nur in den Fällen, wo wirklich
n Rückenmarksleiden vorgelegen, bei den Sectionen zu geschehen pflegt.
nd somit die Antwort auf das Wie des Zustandekommens und die Er-
ärung des Wesens vieler Markerkrankungen zur Zeit noch nicht der Art,
ss sie uns sehr mit Befriedigung erfüllen könnten, so sind wir dem-
genüber doch jetzt meist in der Lage, auf die Frage „was liegt in dem
treffenden Fall für ein Leiden des Markes vor?“ mit einer gewissen Sicher-
it die Diagnose intra vitam richtig zu stellen, und wie der folgende
ll zeigen wird, sogar den Sitz des Uebels im Marke selbst genau topisch
localisiren, so dass auch ein operativer Eingriff mit Eröffnung des
irbelcanals auf Grund einer so gestellten Diagnose, z. B. zur Entfernung
ramedullärer Tumoren, gewagt werden könnte.

Diese s. v. v. Segmental-Diagnose, dahinzielend, den Sitz eines
rankheitsherdes im Mark auf dasjenige Rückenmarkssegment
n zu bestimmen, aus welchem die durch den Herd in Mit-
idenschaft gezogenen vorderen und hinteren Nervenwurzeln
tspringen, wodurch Symptome in der motorischen (trophischen) und
nsiblen Sphäre bedingt werden, wurde zuerst von meinem seitherigen
ef, Herrn Geheimen Hofrath Dr. von Renz, königlich. Badearzt zu
ildbad, und zwar seit 18 Jahren in consequent systematischer Weise
ndirt, geübt und schon vor vielen Aerzten in der liberalsten Weise
monstrirt. Die von ihm als dirigirendem Arzte des Landesbadspitals
atharinenstift) zu Wildbad vermittelst seiner farado-cutanen Unter-
chungsweise in einer grossen Reihe von Fällen erlangten Resultate sind

von ihm in einem bereits im Druck befindlichen Werke, dem ein Atlas beigegeben wird, zu einem „Lehrbuch der topischen Diagnostik der Rückenmarkskrankheiten“ verarbeitet worden.

Zu den selteneren, kaum bisher diagnosticirten und noch wenig erforschten Rückenmarkserkrankungen, deren z. B. Leyden in seinem Werke „Klinik der Rückenmarkskrankheiten“ nur 4 eigene Fälle erwähnt, und von denen überhaupt bis jetzt in der ganzen Literatur nur einige 30 gesammelt sind, gehört die mit dem Namen centraler Gliose oder Syringomyelie bezeichnete Erkrankung, worunter man eine im Mark entstandene gliomatöse Geschwulst mit Höhlen- oder Spaltbildung einhergehend versteht. Erst in den letzten Jahren haben sich die Beobachtungen und Untersuchungen derartiger Fälle etwas gemehrt, und hat man (Schultze theilt z. B. solche Krankengeschichten mit) begonnen, intra vitam die Diagnose auf die genannte Erkrankung zu stellen. Ja! v. Renz ging noch weiter, und hat sogar in einem Falle nicht nur über die Ausdehnung und genauen Grenzen einer solchen Neubildung am Lebenden eine post mortem bestätigte Diagnose gestellt, sondern auch über die durch ihre obere Grenze im Mark bedingte unmittelbare Lebensgefährlichkeit eine Prognose, die im weitern Verlaufe schon nach wenigen Tagen zur traurigen Wirklichkeit wurde. Diese Umstände sowohl, als die bis jetzt immer noch geringe Zahl publicirter Fälle rechtfertigen ohne Weiteres die nähere Mittheilung des nachfolgenden Falles.

## Krankengeschichte.

Anamnese: Jacob B. ist geboren am 14. März 1853, Maurer, Vater von drei Kindern. Ueber sein Vorleben bis zur Erkrankung im Dezember 1877 ist nichts bekannt. Zu dieser Zeit erkrankte er angeblich unter Frost und Hitze (also Fieber) an stechenden Schmerzen, welche vom Nacken zur Brust und durch die Arme ausstrahlten. Er hatte damals ein Gefühl, das er seiner Frau gegenüber in den Worten aussprach: „Frau, da sitzt mir etwas wie ein Groschen im Genick“. Die untern Extremitäten waren zu jener Zeit vollkommen gesund; Pat. fühlte sich jedoch so krank, dass er zu Bett liegen musste. Gleich von Anfang an soll nach Aussage seiner Frau Stuhlverstopfung eingetreten sein, während die Urinentleerung normal blieb.

Nach etwa 3 Wochen, also im Anfang des Jahres 1878, hatte sich B.'s Befinden soweit gebessert, dass er seinem Geschäfte als Maurer wieder nachgehen konnte, wenn er auch immer noch Schmerzen im Genick und einen steifen Nacken hatte. So hielt sich sein Zustand bis 1879.

Im Frühjahr 1879 will B. eines Tages einen schweren Gegenstand getragen und sich an diesem überhoben haben, worauf der Genickschmerz den ganzen Rücken hinunter bis namentlich ins Kreuz zog. Die Kraft in den Armen nahm ab, und auch in den Beinen stellte sich jetzt ein Schwächegefühl ein, so dass B. abermals auf 3 Wochen bettlägerig ward.

Es trat jedoch wieder, also zum 2ten Male, Besserung ein, während welcher sein Schmerz im Genick und nun auch zwischen den Schulterblättern constant blieb.

Im Winter 1879/80 litt B. an stechenden Schmerzen im Kreuz. Die Kraft in seinen Beinen verminderte sich dermassen, dass Gehen nur noch möglich war, wenn der Kranke sich an Tischen oder Stühlen zu stützen vermochte. Einen Stock konnte er nicht benützen, weil seine Hände nicht stark genug waren, um diesen gehörig festhalten zu können.

Mai 1880 nochmalige, 3. Besserung. Sie ging nach einer Badekur im Königsbad zu Stuttgart so weit, dass B. bis 3 Wochen vor Weihnachten 1880 zu arbeiten im Stande war. Doch besassen seine Hände nicht mehr die Kraft wie früher, da ihm oftmals beim Klopfen der Hammer aus der Hand entfiel. Von Einfluss war namentlich die Witterung auf ihn. Bei schönem, heiterem Wetter vermochte er besser zu arbeiten, als bei trübem, regnerischem.

3 Wochen vor Weihnachten 1880 verschlechterte sich das Befinden B.'s wieder und zwar so, dass er vom Mai 1881 nicht mehr stehen oder gehen konnte, sondern zu Bett liegen musste. Er hatte das Gefühl von Ameisenkriebeln in den Füssen, Waden und Fingerspitzen. Seine Füsse und Unterschenkel schwollen bis zum Knie aufwärts an. Der Schmerz im Genick, zwischen den Schulterblättern und im Kreuz war auch jetzt fortwährend vorhanden.

Zum vierten Male besserte sich sein Zustand im Jahre 1882, so dass B. wieder die Kraft erhielt, sogar Treppen steigen zu können. Doch blieb auch jetzt der Schmerz zwischen den Schulterblättern bestehen. Im Winter 1882 konnte Patient sogar gehen, ohne dass er sich dabei mit den Händen festhielt oder unterstützte.

Gegen die Schmerzen im Rücken versuchte B. zuerst Eis, welches er jedoch nicht ertrug. Er liess sich deshalb seinen Rücken mit Schmierseife einreiben.

Unter allmäligem Schwächerwerden der Beine, wodurch B. schliesslich abermals ans Bett gefesselt wurde, stellten sich im Beginn des Jahres 1883 reissende Schmerzen im Kopf und namentlich in den Zähnen ein. Der Zahnschmerz liess im März desselben Jahres nach. Die Beine wurden immer kraftloser und waren im Juni 1883 ganz lahm. Im Genick und Kreuz bestand heftiger Schmerz verbunden mit Hitzegefühl. Von beiden Punkten strahlte der Schmerz in die obern resp. untern Extremitäten aus. Auch will B. damals opisthotonusartige Krämpfe gehabt haben. Klonische Zuckungen, manchmal auch tonische Krämpfe traten in den Beinen auf, wobei letztere starr und steif wurden. Namentlich litt er häufig an schmerzhaften Wadenkrämpfen. Nachts erfolgten ab und zu schmerzhafte Pollutionen, gegen welche Patient Abends kalte Umschläge um die Genitalien anwandte. Ausserdem gesellte sich noch zu der schon bestehenden Stuhlverstopfung ein geringer Grad von Incontinentia urinae.

Im Juli 1883 kam der Kranke in ein Hospital zu X., wo er mit Schröpfköpfen und 10tägiger Application von Eisbeuteln im Kreuz behandelt wurde und sich hiernach etwas erleichtert fühlte. Der Schmerz und das brennende Hitzegefühl zogen nun vom Kreuz noch weiter nach abwärts bis in die Gegend des Steissbeins.

Im August 1883 bildete sich in der linken Achselhöhle eine „Blutschwär" aus. Im Jahre 1884 und Anfang 1885 blieb B.'s Zustand derselbe, und wurde Patient mit spirituösen Einreibungen und Salben behandelt.

Am 1. Mai 1885 wurde der Kranke zum Zweck einer Badekur im Kgl. Katharinenstift zu Wildbad aufgenommen, wohin derselbe, als an „Tabes dorsualis" leidend, geschickt war. Hier ergab sich folgender Status praesens:

Patient ist ein sehr intelligenter, äusserst kräftig gebauter, grosser Mann, von bleichem Aussehen. Er muss, da er nicht im Stande ist zu stehen oder zu gehen,

von andern Personen getragen werden. Die meiste Zeit bringt er im Bett liegend zu, lässt sich nur einige Stunden tagsüber in einen grossen Sessel heben, um von diesem aus durch das Fenster zu schauen. Beide Beine sind vollständig spastisch gelähmt, gleich gut genährt, nicht atrophisch. Er vermag willkürlich keinerlei Bewegung in ihnen auszuführen. Passive Beweglichkeit ist frei. Ab und zu treten in den untern Extremitäten, wenn sie ausgestreckt liegen, spontane Zuckungen, sog. Spinalepilepsie auf, wobei die Beine ganz starr und steif werden. Dies geschieht insbesondere auch nach äusseren Reizen, z. B. Berührung beim Aufdecken des Bettes, Anstossen eines Beines etc. Manchmal werden die Oberschenkel durch tonische Contractionen der M. m. Iliopsoae an den Leib herangebeugt. Die Sensibilität der Haut ist an den Beinen herabgesetzt (Hypaesthesie), so dass Nadelstiche nur wenig empfunden werden. Von Paraesthesien besteht in den Beinen starkes Ameisenkriebeln, „als wenn Maikäfer in ihnen herumkrabbelten". Die Patellarreflexe sind bedeutend verstärkt, und überdies ist Fussclonus vorhanden.

Patient ist nicht im Stande, sich im Bett aus seiner passiven Rückenlage ohne Beihülfe Anderer in die Seitenlage zu bringen oder gar aufzusetzen. Am Steissbein, im Kreuz, dem ganzen Rücken und namentlich zwischen den Schulterblättern und im Nacken klagt er über Schmerzen. An der Analöffnung besteht heftiges Kriebeln.

Die motorische Kraft der obern Extremitäten ist bedeutend vermindert. Die Schultermuskulatur ist etwas abgemagert; an der rechten Hand sind die M. m. Interossei atrophisch, links weniger; ebenfalls die Muskulatur am Daumenballen. Die Fingerspitzen sind pelzig; doch ist die Sensibilität an den Händen und Armen besser als an den Beinen. Das Abdomen ist aufgetrieben; die Bauchpresse fehlt wegen Lähmung der Bauchmuskeln. Es fehlen ebenfalls Cremaster- und Bauchdeckenreflexe. Patient leidet an hartnäckiger Obstipatio alvi, die nur starken Abführmitteln (er bediente sich der aloëhaltigen Brand'schen Schweizerpillen) auf kurze Zeit wich. Flatus gingen nie von selbst ab. Den Urin kann B., wenn das Bedürfniss eintritt, nicht zurückhalten, sondern muss sofort zum Uringlas greifen, damit der Urin nicht ins Bett geht. Die sexuellen Funktionen sind erloschen.

Was die Sensibilität am Rumpf betrifft, so ergaben sich bei der Untersuchung zwei hyperaesthetische Zonen, an denen Berührung der Haut schmerzhaft empfunden wurde. Die eine untere Zone befand sich dem Gebiet des N. Ilio-hypogastricus und Ilio-inguinalis entsprechend in der Leistengegend und der sensiblen Hautnerven-Ausbreitung des aus der 1. Lumbal-Wurzel entspringenden Dorsalastes auf dem Rücken. Die zweite obere Grenze entsprach der Verzweigung des 4. Cerv.-Nerven auf der Haut, also der Gegend der beiden Claviculae und zwischen 4. und 5. Halswirbel im Nacken.[1]) Später, bei Besprechung des Falles von Herrn v. Renz darauf hin examiniert, ob er je Athembeschwerden gehabt habe, stellte Patient dieses völlig in Abrede. Unterhalb der untern Zone, also an den Beinen, der Glutaeal- und Genitalgegend, sowie zwischen beiden hyperaesthetischen Zonen am Rumpf bestand Hypaesthesie, also Verminderung der cutanen Sensibilität. Nach aufwärts von der oberen hyperaesthetischen Zone (4. Cerv.), also an der oberen Hals- und Kopfhaut, war die Sensibilität normal. Sonstige Störungen von Seiten der Kopfnerven fehlten; auch an den Organen der Brust- und Bauchhöhle war nichts abnormes.

Auf Grund dieses Status praesens wurde von Herrn Geh. Hofrath v. Renz, welcher den Fall zu Anfang der 2. Mai-Woche vor Aerzten

[1]) cf. Die Hautnervengebiete in den v. Renz'schen Tafeln.

klinisch besprach, nicht nur überhaupt die Diagnose auf eine der Marksubstanz der Cervicalanschwellung angehörende Neubildung gestellt, sondern er knüpfte auch an den Fall diagnostisch und prognostisch sehr interessante Betrachtungen an.

Zunächst schloss er eine Pachymeningitis cervicalis interna, auf welche ja die namentlich initial sehr heftigen sensiblen Wurzelphaenomene hindeuten konnten, vollständig aus. Es spreche nämlich dagegen nicht nur das Fehlen der bekannten uns durch Charcot-Joffroy kennengelehrten sehr charakteristischen Hyperextensionsstellung der Hand, sondern vor allem die ganze Art des Verlaufes. Bei der Pachymeningitis löse die Lähmung ganz einfach die vorausgegangenen und später ganz verschwindenden sogen. Wurzel-Erscheinungen ab und schreite stetig fort; auch sei Praedilectionssitz dieser Erkrankung vorzugsweise die mehr dem Gebiete des N. ulnaris und medianus entsprechende untere Hälfte der Cervicalanschwellung. Zwar sei auch hier das Gebiet dieser beiden Nerven etwas, aber wirklich nur etwas betroffen (Muskelatrophie an der Hand), dagegen wiege hier ganz ausserordentlich die obere Hälfte der Cervical-Anschwellung vor, was sich im Befallensein der diesem Abschnitt angehörigen Nn. axillaris, suprascapularis und dorsalis scapulae und deren Muskelprojectionen kund gebe. Das Allercharakteristischste aber im Verlauf dieses Falles sei der wiederholte grossartige Wechsel von Remissionen und Exacerbationen. Dieser Wechsel gehöre in nahezu pathognomonischer Weise den intra-medullären Neubildungen an, während allein schon der mit den Witterungs-Wechseln genau zusammentreffende Intensitätswechsel der Symptome für spinale Neubildungen überhaupt, intra- wie extramedulläre, spreche. Frage man sich nun nach den in der Substanz des Cervical-Markes am häufigsten vorkommenden Neubildungen, so seien es vor allen das zur Syringomyelie führende Gliom. Dass es dann hier bereits zu einer sehr lang gedehnten Syringenbildung gekommen sein dürfte, dafür könnten 2 Hauptsymptome als Stützen herbeigezogen werden. Der excentrische Druck der syringomyelitischen Höhlenflüssigkeit würde die Schmerzen fast längs des ganzen Markes, sowie die Parese der Körperwandmuskulatur (speciell der Bauchmuskeln) erklären, während die obere und untere hyperaesthetische Zone — dort des 4. Cervical-, hier des 1. Lumbalnerven — als die gereizten Enden dieses syringomyelitischen Hohlraums aufgefasst werden könnten. Andernfalls müsste man eben wie ein cervicales, so noch ein zweites lumbales Gliom annehmen und sich die zwischengelegene lange Strecke der weichen Markhüllen ihrer ganzen Länge nach als chronisch entzündet (Meningitis chronica) vorstellen. Im Marke selbst bestehe ausserdem selbstverständlich vom Cervicalmark an herab eine secundäre Degeneration der Pyramiden-Bahnen. Soviel über

die anatomische Diagnose. — Das prognostisch Wichtigste an diesem Fall sei aber die obere Grenze des Cervical-Neoplasma's. Dasselbe habe in seinem Wachsthum gerade am 4. Cervical-Segment Halt gemacht. Sei unsere Annahme eines „Glioms" richtig, so handle es sich damit um eine sog. maligne, d. h. eine solche Neubildung, die durch eine schrankenlose Zellenwucherung sich kennzeichne. Nun hätte aber das Wildbad die für Warmbäder überhaupt und bei ihm ganz besonders hervorstechende eigenthümliche Wirkung, Zellenproliferationen in hohem Grade zu begünstigen resp. sie sogar auf's Neue anzufachen, und diese Erfahrungsthatsache sei im vorliegenden Falle, der zu einer Badekur hieher geschickt sei, sehr gefährlich. Denn schreite der Process rasch auf das 4. Cervicalsegment fort, das in seinen sensiblen Elementen sich bereits gereizt zeige, so ziehe er die medulläre Ursprungsstätte des N. phrenicus in seinen Bereich und es könnte dann ein asphyctischer Tod ziemlich rasch das Symptomenbild zum tragischen Abschluss bringen. Es sei deshalb ein sehr reservirter Badgebrauch angezeigt. — Soweit Herr von Renz.

Leider konnte seine Diagnose, nachdem auch die Prognose richtig eingetreten, durch die Section bestätigt werden, da Patient am 15. Mai 1885 im Wildbader Landesbadspital Katharinenstift starb.

Ueber den weiteren Krankheitsverlauf nebst Badekur bis zum Tode sind vielleicht folgende, damals von mir, als Assistenzarzt, gemachte Notizen noch von Interesse:

1. Mai 1885: Ankunft in Wildbad und Aufnahme ins dortige Katharinenstift.

2. Mai: Bad von 6 Minuten Dauer.

3. Mai: Patient fühlt sich gut; die Beine zucken nicht mehr so häufig, seitdem er gebadet.

Vom 4.—10. Mai incl. nimmt Patient täglich ein Bad von 10—15 Minuten Dauer, was er ebenfalls gut erträgt, und wonach er sich stets sehr wohl fühlt.

11. Mai. Pat. klagt heute auf einmal über mehr Schmerzen im Rücken, über Kopfschmerz, hat etwas Fieber, weshalb die Bäder ausgesetzt werden und ihm Abends Antipyrin gegeben wird.

12. Mai. Morgens Temperatur 40°. Antipyrin. Urinverhaltung, weshalb katheterisirt wird. Heftiger Schmerz im Kopf, Genick, Kreuz und am Ende des Steissbeins. Eis auf Kopf und Rücken. Er wird zeitweilig auf die rechte Seite gelegt, weil er auf der linken wegen Parese dieses Armes und heftiger Schmerzen in demselben das Liegen nicht aushalten kann. Abends Temp. 40,3°. Antipyrin.

13. Mai. Morgens 8 Uhr Temp. 39,0. Antipyrin. Um 10 Uhr Schüttelfrost (Antipyrinwirkung). Sonst stat. id.

14. Mai. 8 Uhr Morgens Temp. 39,4. Antipyrin; später Morphium; er muss wieder katheterisirt werden.

| | | | |
|---|---|---|---|
| Temperatur um | 9 | Uhr | 38,0 |
| | 10 | „ | 38,2 |
| | 11 | „ | 39,2 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Temperatur um | 1 Uhr | 39,8 | |
| | 2 „ | 39,1 | |
| | 3 „ | 39,0 | |
| | 4 „ | 38,0 | ohne nochmaliges Antipyrin. |
| | 5 „ | 37,4 | |
| | 6 „ | 37,4 | |
| | 7 „ | 38,9 | |
| | 8 „ | 39,2 | jetzt Antipyrin, trotzdem. |
| | 10 „ | 39,2. | |

ıtient zeigt heute grosse Unruhe. Die Beine müssen bald vom Wärter an den Leib eraufgezogen, bald gestreckt, bald abducirt werden. Dann will er im Bett aufsitzen, ld darauf wieder liegen; bald lässt er sich auf den Nachtstuhl heben. Dabei hat e Schmerzhaftigkeit namentlich bei Berührung sich sehr gesteigert. Er kann wegen hmerzen den linken Arm nicht mehr bewegen. Auch hat sich heute bei ihm starke yspnoe eingestellt; der Thorax hebt sich nur in seinen obern Partieen. Hochadiger Meteorismus. Aspiration der Darmgase schafft, da alle andern Mittel im Stich ssen. für kurze Zeit Erleichterung. Starker Durst; kein Appetit. Abends 0,03 Morhium; Patient hat daraufhin $1^1/_2$ Stunden etwas Ruhe.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 15. Mai. | Temperatur 5 Uhr | Morgens | 38,4° |
| | 6 „ | | 39,2 Antipyrin. |
| | 7 „ | | 39,1 |
| | 8 „ | | 39,2 |
| | 9 „ | | 39,3. |

on da ab wird die Temperatur nicht mehr gemessen, weil Patient bereits moribund t. Dyspnoe hat sich noch bedeutend gesteigert; das Zwerchfell functionirt nicht ehr. Abends 8 Uhr exitus letalis.

Bei der Section, die ich auf Wunsch meines Chefs am folgenden age machte, konnte die von ihm gestellte Diagnose bestätigt werden, da ch nämlich im untern Cervicalmark ein Tumor befand, von welchem sich ne Syringomyelie durch das ganze Brustmark bis ins obere Lendenmark nein nach abwärts erstreckte.

Dass ich eine genauere Beschreibung dieses interessanten Befundes ı folgenden zu geben vermag, verdanke ich der Liebenswürdigkeit des errn v. Renz, welcher mir das Rückenmark zum Zweck einer mikroopischen Untersuchung bereitwilligst zur Verfügung stellte, sowie seine ichhaltige neurologische etc. Bibliothek zu benutzen mir freundlichst stattete.

## Beschreibung des Rückenmarks.

Das dem Wirbelcanal entnommene Rückenmark besass eine Gesammtnge von 37,8 cm, von denen auf das am Hirn zurückgelassene Stück 8 cm fallen, so dass also das übrige die Syringomyelie enthaltende l cm lang war. In der Halsanschwellung zeigte es eine beträchtliche schwulstartige Volumenzunahme, welche sich sehr hart und derb anfühlte,

während die Consistenz des übrigen Markes eher etwas zu weich war. Diese Anschwellung im Cervicaltheile begann 3,8 cm von der vordern Schnittfläche und reichte bis zum 7,6 cm mit starker Hervorwölbung nach der Rückseite und entsprechender Concavität nach vorn, welch' letztere durch das lange Liegen in der Erhärtungsflüssigkeit noch hochgradiger wurde, da die queren Einschnitte in das frische Mark alle auf dessen Rückseite gemacht waren. In der Mitte betrug nach der Härtung der grösste Umfang des Tumors 6 cm, der Umfang des Markes dicht vor ihm 5,3, hinter ihm 4,8 cm. (Fig. 1). Die an seinen Seiten entspringenden Nervenwurzeln waren bedeutend auseinandergezogen und gedehnt. Der untere Theil des Lendenmarkes wich nicht von der Norm ab. Als 1,5 cm hinter dem Tumor der erste Querschnitt in das Mark gemacht wurde, entleerte sich aus dessen Innern (wie es auf den ersten Anblick schien: aus dem erweiterten Centralcanal) eine grosse Menge klarer farbloser Flüssigkeit. Es bestand im Innern des Markes ein sich durch dessen Länge vom Cervicaltumor bis 5,1 cm vor dem Beginn des Filum terminale erstreckender derbwandiger Geschwulstcylinder resp. schlauchförmiger Hohlraum, welcher die Stelle des Centralcanals einzunehmen schien. Die Länge dieser Syringomyelie betrug somit 21,3 cm. In dem Theile des Markes, welcher oberhalb des Cervicaltumors liegt, war sie nur auf eine ganz kurze Strecke und viel kleiner, als ein Spalt mit verdickter Wandung im linken Hinterstrang vorhanden. Im Allgemeinen nahm die Weite des Hohlraumes von vorn nach hinten ab. Dicht hinter dem Tumor liess sich der platte Stiel eines gewöhnlichen Scalpells oder ein gewöhnlicher Bleistift in das gleichsam in einen langen Schlauch umgewandelte Rückenmark hineinstecken.

Nachdem die mikroskopische Untersuchung des frischen Tumors ein Gliosarcom mit verschiedenen apoplectischen Cysten ergeben hatte, von denen die grösste etwa kirschkerngross war und einen bräunlich gelben Inhalt besass, der als Rest zerfallener Blutkörperchen zu deuten ist, wurde das ganze Mark zwecks Härtung in Müller'sche Flüssigkeit gelegt, in welcher es 3 Monate verblieb, um dann in Alcohol aufbewahrt zu werden, da aus Mangel an genügender Zeit die mikroskopische Untersuchung lange nicht zur Ausführung kommen konnte. Erst nachdem über ein Jahr verflossen war, bot sich mir hierzu Gelegenheit. Leider hatte unterdessen das in der Müller'schen Flüssigkeit gut gehärtete Rückenmark durch seinen Aufenthalt im Alkohol gelitten, war zum Theil sehr spröde und brüchig geworden, so dass sich nur schwierig Schnitte von ihm anfertigen liessen. Als Färbungsmethode wählte ich die von Adamkiewicz vorgeschlagene neue Rückenmarkstinction mit Methylenblau; bei der Untersuchung des Tumors im Cervicalmark auch das Carmin.

Fangen wir, weil es uns so bequemer scheint, bei der Beschreibung des pathologischen mikroskopischen Befundes an dem untern Ende desselben im Lendenmarke an, so treffen wir in den Schnitten aus dem letzten Theile des Markes bis zum 5,1 cm aufwärts vom Apex keine Abweichung von der Norm. Die X-förmige Figur der grauen Substanz ist deutlich und nicht verzerrt. In der Mitte der grauen Commissur liegt schön blau gefärbt der Centralcanal, der hier kein Lumen besitzt, sondern einen soliden Strang darstellt, welcher eine aus blau und grau bestehende, marmorirte Färbung angenommen hat. Das Blau beschränkt sich auf die Zellkerne und ist theils ringförmig, theils unregelmässige, verschieden gestaltige Linien bildend, oder auch in Haufen angeordnet gelagert. Das Protoplasma der Zellleiber ist ungefärbt grau geblieben.

Die dem Centralcanal entsprechende Partie ist von concentrischen Schichten Bindegewebes umgeben, das gelbgrünlich gefärbt ist und wenig eingestreute blaue Kerne besitzt. Es erstreckt sich beiderseits in der Richtung der Commissur in die Länge, um sich allmälig in dieser zu verlieren, während es genau in der Sagittallinie gegenüber dem Centralcanal dorsalwärts von ihm sich in dasjenige Bindegewebe fortsetzt, welches einmal zur gemeinsamen Umhüllung der Hinterstränge dient, dann aber auch das zwischen diesen gelegene Septum in der hintern Fissur bildet. Dieses Bindegewebsseptum setzt sich kegelförmig mit breiter Basis auf die Mitte der Hinterfläche der grauen Commissur auf, um sich dorsalwärts nach der Kegelspitze zu zu verjüngen und in die von aussen hinten in die Fissura posterior des Markes sich hineinziehende Pia mater überzugehen. Die Kerne dieses streifigen Bindegewebes sind blau tingirt. Von der bindegewebigen Umhüllungsmembran gehen zarte bindegewebige Faserzüge in die weisse Marksubstanz der Hinterstränge hinein, wo sie ein feines, bindegewebiges Netz- und Geflechtwerk als Stützsubstanz der Nervenmasse bilden. Während nun auf der Seite des rechten Hinterstranges in den Schnitten, um die sich's hier handelt, dies Netzwerk sehr fein ist, und nur selten gröbere Faserzüge sich vorfinden, nehmen in dem linken Hinterstrange diese von aussen in den linken Hinterstrang hineinsprossenden Bindegewebsfaserzüge an Zahl und Stärke zu und bilden stellenweise ziemlich breite Bänder. Doch ist dies nur der Fall in der am meisten nach dem Rückenmarkscentrum zu gelegenen Spitze oder Kuppe des Hinterstranges. Es handelt sich hier augenscheinlich um eine pathologische Wucherung des interstitiellen Stützgewebes, durch welche die eigentliche Nervensubstanz comprimirt und zum Schwund gebracht wird, was sich auch schon durch die blassere Farbe an besagter Stelle des Schnittes kennzeichnet.

5,1 cm oberhalb des Rückenmarkendes stossen wir plötzlich bei der

Anlegung eines Querschnittes in der innern Spitze des linken Hinterstranges, entsprechend genau der Stelle, an welcher sich vorher die Bindegewebswucherung erkennen liess, auf einen etwa Stecknadelknopf-grossen grauen Fleck. Er liegt dicht hinter der grauen Commissur, ist jedoch von dieser ganz deutlich durch eine ringförmige Zone weisser Marksubstanz der Hinterstränge getrennt. Einen Millimeter nach aufwärts bietet der Querschnitt das Bild, wie es die beigegebene Figur 2 a und b versinnlicht: In der grauen Commissur liegt deutlich -- an seiner blauen Farbe kenntlich — ein kreisförmig geschlossener, nicht erweiterter Centralcanal, der aber doch in der Mitte ein kleines Lumen besitzt. Um ihn herum findet sich eine ovale Anhäufung von blau gefärbten Kernen, die sich in der Seitenausdehnung der Commissur erstreckt, und an welche sich concentrisch geschichtetes Bindegewebe äusserlich anschliesst, das sich nach und nach in der Commissur verliert. Nach der hintern Längsfissur zu setzt sich, in der Weise, wie schon oben erwähnt, das Bindegewebe von der hintern Grenze der grauen Commissur keilförmig mit der Spitze nach aussen hinten fort, indem es ein mit Blutkörperchen erfülltes Gefässchen (Vas fissurae Adamkiewicz) mit sich führt. Während der rechte Hinterstrang nichts besonderes darbietet, enthält der linke in seiner Spitze einen Hohlraum von dreieckiger Gestalt, mit seiner Basis nach vorn aussen, mit der Spitze nach hinten innen schauend. Dieser Hohlraum ist etwa 0,2 mm breit und 0,4 mm lang, rings umgeben von circa 0,3 mm breiter derber Geschwulstmasse, um welche sich vorn und vorn innen, sowie seitlich aussen und hinten die weisse Marksubstanz des Hinterstranges herumzieht. Demnach stösst also die Geschwulstmasse vorn nicht an die graue Commissur an. Medial nach dem Septum zu sitzt sie mit breiter Basis auf der Fortsetzung des Bindegewebekeils, welcher von der hintern Grenze der grauen Commissur sich, wie schon beschrieben, zwischen beiden Hintersträngen hindurchzieht. Hier ist deutlich zu erkennen, dass die Fasern dieses Bindegewebekeils sich von ihrer ursprünglichen Richtung in der Sagittallinie, wo sie von vorn nach hinten verlaufen, seitlich abbiegen, um strahlenförmig in die Geschwulstmasse überzugehen, nach deren Mitte, im Centrum des Hohlraums gedacht, sie convergiren. Dorsalwärts von dem Neoplasma und von ihm durch einen schmalen Rest Marksubstanz getrennt, zieht parallel zu seinem hintern Rande verlaufend ein breiter derber Bindegewebsstrang, welcher von dem Bindegewebe der hintern Commissur entspringt und sich mehrfach verästelnd mit anderen nicht so breiten Bindegewebszügen desselben Hinterstranges communicirt. Die Wand der Höhle besteht aus einer fein verfilzten, gleichmässig grünlich-gelb gefärbten, streifigen Substanz, in der blaue Kerne in nicht sehr grosser Zahl vorhanden sind, und welche am äussern Rande ein festeres Gefüge besitzt,

ıch der Höhle im Innern aber lockerer wird, so dass an letzterer Stelle elfach kleinere und grössere Hohlräume, Lücken und Maschen von ganz ıregelmässigen Formen bestehen. Die innere Grenze der grossen Höhıng ist nicht von einer Epithel-Membran ausgekleidet. Sie wird von ıem geschlossenen Faserring gebildet, in den das Maschenwerk übergeht, ıd der durch dessen Bindegewebsstränge gehalten wird; mit andern Worten: innere Grenze der Höhle ist die Geschwulstmasse selbst. Die der Neubildung verlaufenden Blutgefässe zeigen ein eigenthümliches erhalten. Zunächst sind sie sämmtlich in ihren Wandungen sehr verckt, sklerosirt, dann aber haben die in der Längsrichtung der Neubildung rlaufenden, was sich auf dem Querschnitt deutlich erkennen lässt, eine ınz regelmässige Anordnung. Sie stehen nämlich in zum Geschwulstmen concentrischen Ringen mit ziemlich gleichmässigen Abständen von ıander, und ist ihre Zahl in der Peripherie der Geschwulstmasse grösser s in deren Mitte, wo überhaupt eine Lockerung des Gewebes statt hat. ie graue Substanz bietet nichts Abweichendes von der Norm, namentlich ıd ihre Ganglienzellen sehr schön gross, deutlich und zahlreich vorhanden. benfalls ist in den Seitensträngen noch nichts von der einige Schnitt eiter aufwärts deutlichen Degeneration der Pyramidenbahnen zu erkennen. ach aufwärts im Mark nimmt die Neubildung an Grösse ziemlich schnell und rückt zugleich über die Sagittallinie von links in den rechten interstrang hinein, so dass die hintere Fissur nicht mehr als solche bis r grauen Commissur bestehen bleibt. Hier sind jetzt die degenerirten yramidenseitenstrangbahnen deutlich zu sehen. Alles übrige Markgewebe heint normal zu sein.

11,5 cm oberhalb vom Ende des Rückenmarks (Fig. 5), im untern rustmark, ist von der Geschwulstmasse fast schon der ganze Raum vischen den beiden grauen Hinterhörnern ausgefüllt. Hier hat sich die eubildung mit ihrem grössten Durchmesser quergestellt, und durch ihr terales Breitenwachsthum wird der Abstand der grauen Hinterhörner von ıander vergrössert. Noch mehr ist dies der Fall im Schnitt 12,5 cm erhalb des Apex medullae. Ueberall aber ist der Centralcanal bald als ınal mit einem kleinen Lumen, aber nicht erweitert, bald als solider rang, obliterirt, deutlich und schön blau gefärbt in der Commissur zu hen.

Im mittlern Brustmark, 16,5 cm vom Ende, tritt plötzlich noch eine veite Höhle neben der bisherigen auf (Fig. 6). Die bisherige bildet hier ıen Schlauch mit 1 mm dicker Wandung, die neue ist mit 2 mm dicker rderer und 3 mm dicker hinterer Wandung ausgestattet und dementrechend bedeutend fester als die erstere, von welcher sie nach vorn links ıssen liegt. Beide befinden sich unmittelbar neben einander. Das Mark

ist an dieser Stelle sehr brüchig, so dass es sich nicht in Schnitte, die zum Mikroskopiren sich eignen, zerlegen lässt. Der Unterschied zwischen grauer und weisser Substanz gelingt mikroskopisch nicht mehr und die Anwesenheit eines Centralcanals ist nicht mehr zu constatiren. Nur die degenerirten Pyramidenbahnen treten durch 2 blasse seitlich gelegene dreieckige Flecke hervor. Die ganze neugebildete Masse lässt sich sehr leicht als ein zäh zusammenhängender Cylinder aus der übrigen Rückenmarkssubstanz herausschälen. Noch leichter gelingt dies etwa 2 cm unterhalb des grossen Tumors im Halsmark. Hier im obern Brustmark sind die beiden bisher von einander getrennten Neubildungsstränge zu einem fast soliden, nur noch einige kleine Spalten beherbergenden Geschwulstcylinder von rundlichem Querschnitt verschmolzen, welcher die Mitte des Marks einnimmt und sich scharf, fast wie durch einen Graben begrenzt, der wohl ein durch die Härtung entstandenes Kunstprodukt sein dürfte, von der übrigen Marksubstanz absetzt. Das ganze Mark misst an dieser Stelle im sagittalen Durchmesser von vorn nach hinten 1,3 cm, von rechts nach links 1,7 cm. Hiervon gehen für die Neubildung in denselben Richtungen je 0,85 cm Durchmesser ab! (Fig. 8.)

Noch einen cm weiter aufwärts nimmt die Geschwulstmasse auf ihrem Querschnitt unregelmässig zackige Formen an, führt aber auch jetzt noch einen kleinen Spalt, der sich allmälig verliert, wie die Geschwulst immer mehr in den das ganze Rückenmark querdurchsetzenden und es vollständig ausfüllenden Cervical-Tumor übergeht.

Ein Stück Wandung des Geschwulstschlauches aus dem Brustmark entnommen zeigt die radienförmig nach dem Lumen zu convergirende streifige Anordnung des neugebildeten Gewebes, das auf grünlich gelbem Grunde blaue kleine rundliche Kerne enthält und, wie namentlich Längsschnitte deutlich machen, vielfache verästelte Blutgefässe führt, deren verdickte Gefässwand besonders durch ihren Reichthum an gefärbten, in Längsrichtung geordneten Kernen hervortritt. Diese Kerne haben dieselbe Form wie die übrigen in der Geschwulstmasse. Auf dem Querschnitt wird die in concentrischen Ringen angeordnete Gefässvertheilung, wie oben beschrieben, deutlich. Gegen die weisse Marksubstanz, die bedeutend kernreicher ist, grenzt sich die Neubildung scharf ab. Der innere Grenzrand des hohlen Geschwulstcylinders nach dessen Lumen zu ist nicht glatt, sondern zerrissen, fetzig, zackig. Zahlreiche feine Fäserchen ähnlich den Ausläufern der Gliazellen ragen in das Lumen hinein, das nicht mit Epithel ausgekleidet ist. Oft finden sich im Lumen entweder lose, oder ganz locker mit der Wand zusammenhängend, kleinzellige Gebilde, in denen länglich runde Kerne zu erkennen sind, und von welchen vielfache feine, mit einander communicirende Zellausläufer ausgehen. Diese Zell-

häufchen können nichts anderes als Gliazellen sein. Verschiedene Male lagen in dem Lumen auch kleine bräunlich gelbe Conglomerate, die mikroskopisch als aus kleinen glänzenden Körnchen zusammengesetzt sich erwiesen, und als die Reste von zu Grunde gegangenen rothen Blutkörperchen aufzufassen sind.

Der grosse Tumor im Halsmark (Fig. 9), der den ganzen Querschnitt des Markes ausfüllt, zeigt schon ungefärbt makroskopisch zwei durch ihre Farbe verschiedene Gewebsarten. Die Hauptmasse ist eine graue Substanz und sie wird von glänzenden braunen glasigen Flecken und Zügen durchsetzt. Mit Carmin färbt sich die Geschwulst braunroth zum Theil, zum Theil hellroth. Die letztere Farbe nehmen die glasigen Partieen an, die sich unter dem Mikroskop als aus straffen glänzenden Faserzügen bestehend erweisen und die grösste Aehnlichkeit mit keloidem Bindegewebe haben. In der andern Substanz finden sich noch hie und da gelblich braune Nervenfaserbündel. Die Hauptmasse des Tumors bilden aber die Gliazellen mit ihren länglich runden Kernen und zarten Fortsätzen. Die Kerne sind sehr reichlich, offenbar in starker Proliferation begriffen. Sie sind häufig länglich, stellenweis aber auch rundlich. Die länglichen schön rosa gefärbten Kerne sind nicht ganz so breit, aber etwa 3 – 4mal so lang wie die oben erwähnten blau tingirten Kerne, welche die Gefässscheide umgeben oder sich in der Wandung der Höhle finden. Namentlich um die bräunlich gelben Nervenfasern finden sich zahlreiche Kerne angehäuft, welche die Nervenfasern völlig durchwuchern, zum Schwinden bringen und geradezu Kernstrassen bilden.

Oberhalb des Cervicaltumors (Fig. 10) setzt sich der Centralcanal in Mitten der grauen Commissur wieder normal fort. Die Figur der grauen Substanz ist anfangs noch nicht deutlich erkenntlich, sie wird erst wieder sichtbar in dem Theil des Markes, welcher am Gehirn zurückgelassen wurde, also unmittelbar vor der Medulla oblongata. Dicht oberhalb des Tumors finden wir eine vollständige, scharf ausgeprägte Degeneration der Goll'schen Stränge. Ueber den Kleinhirnseitenstrang ober- und unterhalb des Tumors konnte wegen Brüchigkeit der peripheren Partieen des gehärteten Markes nichts constatirt werden. Dagegen setzt sich in dem linken Burdach'schen Strang neben der grauen Degeneration im median von ihm gelegenen Goll'schen auch oberhalb des Tumors ein kleiner Spalt fort, welcher auf dem Markquerschnitt etwa 1,5 mm lang in der Richtung von hinten aussen links nach vorn innen rechts verläuft. Weiter nach aufwärts verschwand dieser Spalt. Dicht oberhalb des Tumors und an ihn sich anlehnend befand sich das Mark in einem Zustand ähnlich wie bei beginnender frischer Myelitis, nur mit dem Unterschiede, dass dieses durch interstitielle Kern-

wucherung verursacht war, die sich vom Tumor nach aufwärts ausgebreitet hatte.

Alles zusammengefasst, so haben wir es also in unserem Fall zu thun mit einer durch Gliosarcom bedingten Querschnittsverletzung des untern Cervicaltheiles des Rückenmarks, mit einer bis ins Lendenmark sich erstreckenden sogenannten centralen Gliose sammt Höhlenbildung (Syringomyelie), mit desgleichen Gliose und Spaltbildung im linken Burdach'schen Strang oberhalb des Cervicaltumors bis nahe zur Medulla oblongata, mit secundärer absteigender Degeneration beider Pyramidenbahnen unterhalb und aufsteigender der Goll'schen Stränge oberhalb des Cervicaltumors, sowie schliesslich mit frischer diffuser Kernwucherung dicht oberhalb des Tumors im Halsmark.

Nach dem ersten localen Symptom: Genickschmerz und Gefühl, „dass da etwas sitzt wie ein Groschen", glauben wir nicht fehl zu gehen in unserer Annahme, dass mit der Entwicklung des cervicalen Gliosarcoms die ganze Krankheit anhub, und an diese sich die übrigen pathologischen Veränderungen im Marke anschlossen. Die mit dem Cervicaltumor zusammenhängende centrale Gliose sammt Höhlenbildung ist somit vom Tumor aus entsprungen, hat sich auf- und abwärts im Mark weiter entwickelt und zwar zunächst als solider, durch interstitielle Bindegewebswucherung in der Kuppe der Hinterstränge entstandener Strang, dessen ziemlich local bleibendes Fortschreiten in einer bestimmten Richtung im Mark sich durch den Gefässverlauf erklären dürfte. Wegen der mangelhaften Ernährung seitens der gleichzeitig sklerosirten Gefässe entstand dann central in ihm die Spalten- und Höhlenbildung auf dem Wege des Zerfalls. Die secundären auf- und absteigenden Degenerationen sind einfache Folge des Querschnittwachsthums des Cervicaltumors. Die Kernproliferation in diesem selbst, die sich aufwärts von ihm noch eine Strecke weit als eine diffuse frische Kernwucherungs„myelitis" fortgepflanzt hat, wurde wohl durch die Thermal-Badekur hervorgerufen. Sie verursachte die hohe Temperatursteigerung und durch Ergreifen der Phrenicuskerne in der Höhe des 4. Cervicalsegments den letalen Ausgang, indem sie zur Lähmung des Zwerchfells führte.

Fragen wir nun, was hat in unserem Fall der Centralcanal mit der Syringomyelie zu thun?

Oberhalb des Gliosarcoms im Halsmark bestand der Centralcanal für sich normal, und befand sich die Gliose mit Spalt weit entfernt von ihm im linken Burdach'schen Strang. Im Cerviltumor selbst und dicht unterhalb desselben war der Centralcanal nicht zu constatiren; weiter abwärts trat er jedoch wieder deutlich hervor, während in den untersten

Schnitten die Syringomyelie durch eine Schicht weisser Marksubstanz von ihm getrennt im Gebiet der Hinterstränge lag. Wo man den Centralcanal sehen konnte, war er entweder obliterirt oder besass er ein kleines Lumen; nie war er erweitert. Da somit ein Zustand des Centralcanals wie bei Hydromyelus nicht vorliegt, so fragt es sich, ob die schlauchförmige Höhle nicht ein sich durch den grössten Theil des Markes erstreckendes Divertikel des Centralcanals, dessen Entstehungsmöglichkeit von Schüppel behauptet wurde, und welches etwa in der Gegend des Cervicaltumors mit dem Centralcanal zusammenhängt, sein könnte, oder aber ob, wie wir schon oben uns aussprachen, die Höhle auf einer regressiven Metamorphose mit Ausgang in Erweichung und Zerfall der neugebildeten Masse beruht. Ein Drittes gibt es nicht.

Was überhaupt die Möglichkeit der Entstehung eines Divertikels des Centralcanals betrifft, so könnte sich ein solches nur entwickeln, wenn im Centralcanal selbst ein durch Stauung seiner Flüssigkeit entstandener excentrischer Druck an einer circumscripten Stelle auf die Canalwandung ausgeübt wird, so dass diese entsprechend den sog. Pulsionsdivertikeln des Oesophagus nachgeben und sich nach aussen ausstülpen kann. Ein Analogon des Tractionsdivertikel, zu Stande gekommen durch den der Schwere nach wirkenden Zug eines in der Marksubstanz selbst gelegenen Etwas (Tumors, eingedrungenen Fremdkörpers), welches seinen Angriffspunkt am Centralcanal hat, und sich in der ihm als Träger dienenden Markmasse tiefer senken müsste, gibt es gewiss nicht. Noch liesse sich die Möglichkeit denken, dass unter günstigen Umständen durch einen extramedullär gelegenen Tumor, der von den Rückenmarkshäuten auf das Mark übergegangen wäre, dabei aber frei wie ein gestielter Polyp im Wirbelcanal hinge, durch seine Schwere ein Zug an dem dehnbaren Marke ausgeübt werde. Das würde zur Verzerrung des letzteren und somit auch des Centralcanals führen können. Ob aber ein solcher Zug genügt, einen Centralcanal zu erweitern oder gar aus einem obliterirten, wie es nach Leyden normal ist, einen mit weitem Lumen zu machen, erscheint mir ebenfalls höchst zweifelhaft. Doch gehört dies eigentlich schon nicht mehr hierher. In unserem Fall — um auf das Stauungsdivertikel zurückzukommen — kann ja durch das Gliosarcom im Halstheil, das den ganzen Markquerschnitt ausfüllt, und somit ähnlich einer um das Mark gelegten Ligatur wirkt, eine Stauung leicht zu Stande kommen. Sie würde aber nach den bekannten Thierexperimenten von Leyden, Naunyn und Eichhorst zur Cystenbildung im Bereich des Sulcus. longitud. post. führen und zwar oberhalb der Unterbindungsstelle, was wir jedoch in unserem Fall nicht fanden. Stauung ferner, die auf die Wandung des Centralcanals wirkt, wird nach hydrostatischem Gesetz auf die ganze Wandung

des Centralcanals einen überall gleichmässig starken Druck ausüben und müsste somit den ganzen praeformirten Canal gleichmässig erweitern, wie thatsächlich congenital bei Hydromyelie vorkommt, nicht aber ihn an einer Stelle aneurysmatisch ausbuchten. Dabei ist es einerlei, ob der Centralcanal in seiner ganzen Länge ein Lumen enthält, oder ob er stellenweis obliterirt ist. In letzterem Fall nimmt er eben, wenn sich die nicht obliterirten Stellen durch Stauung cystisch erweitern, die Form an, welche Virchow mit Recht „rosenkranzförmig“ nennt. Diese Formen des erweiterten Centralcanals besitzen selbstverständlich dessen Epithel. Aber ein im obigen Sinn entstanden gedachtes Divertikel müsste ebenfalls mit demselben ependymartigen Epithel, wenn auch durch den Druck stärker abgeplattet, ausgekleidet erscheinen. Das finden wir in unserem Fall nicht. In der Literatur sind allerdings einige Fälle beschrieben, in denen die im Mark gefundene centrale Höhle mit Epithel wenigstens theilweise versehen war. Doch lassen sich diese ungezwungen erklären, entweder so, dass die in der Nachbarschaft des Canals befindliche Gliose bei ihrem seitlichen Weiterwachsen und späteren Zerfall auch den Centralcanal mit ergriffen und so in ihren Bereich gezogen hat. Dann findet sich natürlich an einigen Stellen dessen Epithel erhalten. Oder es kam nach Simon[1]) „die Erweiterung des Centralcanals secundär durch Schrumpfung neugebildeten gliösen Gewebes zu Stande“. Uebrigens sei auch noch daran erinnert, dass Simon einen Befund beschreibt, welcher beweist, dass sich in dem gliösen Gewebe neben dem intacten Centralcanal Höhlungen bilden können, die mit Cylinderepithel bekleidet sind und nichts mit dem Centralcanal zu thun haben.[2])

Weiter nun müsste ein Divertikel an dem vom Punkte seines Zusammenhanges mit dem Canal am weitesten abstehenden Ende am meisten ausgebaucht sein und hier seine dünnste Wandung besitzen, da ja dieser Punkt der ist, auf welchen der Stauungsdruck am längsten eingewirkt hat. Dieses Verhalten finden wir in keinem einzigen in der Literatur veröffentlichten Falle beschrieben; vielmehr nimmt die Höhlung, wie auch in unserem Beispiel, je weiter sie sich von dem Orte ihres möglichen Zusammenhanges mit dem Centralkanal entfernt, stetig an Weite ab.

Der Umstand zuletzt, dass sich ein durch excentrischen Stauungsdruck von innen her entstanden gedachtes Divertikel des Centralcanals gerade im Gebiet der Hinterstränge oder, wie in andern Fällen, auch in ganz bestimmter Längsrichtung durch die grösste Längenausdehnung des Markes erstreckt und nicht in einer horizontalen Ebene direkt nach aussen

---

1) Simon, Archiv f. Psychiatrie V. pag. 149.

2) Simon l. c. pag. 149.

durch die Marksubstanz wuchert, würde sich gar nicht durch eine solche Annahme erklären lassen, ganz abgesehen davon, dass die Höhlenbildung nicht bloss in unserem Falle im Mark ab-, sondern auch der Schwere entgegen aufwärts geht.

Wir verglichen oben das Cervical-Gliom unseres Falles mit einer Ligatur, die um das Mark gelegt sei und Stauung herbeiführen könnte. Viel häufiger als durch Tumoren wird eine solche Unterbindung des Markes herbeigeführt bei den fast alltäglichen Compressions-Myelitiden infolge spondylitischer Peripachymeningitis. Wie kommt es, dass in solchen Fällen, die ja häufiger zur Autopsie gelangen, nicht öfters Syringomyelie gefunden wird? Wenn sie bloss auf Stauung beruhte, müsste sie eine gewöhnliche Rückenmarkserkrankung sein.

Zwei hierhergehörige Fälle, die mit Syringomyelie sehr grosse Aehnlichkeit haben, nur dass — die Höhle fehlt, und die beide nach Compressionsmyelitiden bei der Section sich fanden („entstanden sind" lässt sich nicht behaupten), beschreibt übrigens Westphal.[1]) Bisher hat keiner der Autoren, soweit sie mir zugänglich waren, die sich mit Syringomyelie befassten, auf diese beiden Fälle oder ähnliche hingewiesen. Der erste Fall war eine Compressionsmyelitis durch Wirbelsarkom, wobei „an der am stärksten comprimirten Stelle die ganze Dicke des Markes kaum einen Millimeter beträgt". Der zweite Fall war eine Quetschung des Markes durch Wirbelbruch „so vollkommen, dass an der dem Wirbelbruch entsprechenden Stelle nur eine dünne, weiche Markschicht in den Rückenmarkshäuten enthalten war." Auf den ersten Blick wird jeder, der die beigegebenen Westphalschen Abbildungen betrachtet, die „Mondgebirg" ähnlichen ringförmigen Degenerationsherde für Syringomyelie halten. Diese Herde fanden sich auf- und abwärts von der Compressionsstelle in den Hintersträngen, in den beiden Hinterhörnern und einmal im Seitenstrang. Daneben bestand noch auf- und absteigende secundäre Degeneration. Eine Erklärung kann Westphal nicht geben, glaubt aber, dass „es sich bei der Fortleitung der Erkrankung mehr um das, die Nervenröhren und einzelnen Gruppen derselben umspinnende, sie in ihrem Verlauf begleitende Bindegewebe — vielleicht in Verbindung mit der Gefässvertheilung handle." [2])

Als Ursache für die Entstehung der Höhle in der Geschwulst führen die meisten Autoren, denen wir uns anschliessen, den centralen Zerfall in Folge mangelhafter Blutversorgung durch die sklerosirten Gefässe an. So sagt schon Leyden[3]) „die hypertrophische Neubildung bietet bei

---

[1]) Westphal, Ueber ein eigenthüml. Verhalten secund. Degeneration des Rückenmarks. Archiv f. Psychiatrie. II. 1870. p. 374 ff.

[2]) Westphal l. c. p. 387.

[3]) Leyden, Klin. der Rückenm.-Krankh. II., 1, p. 460.

ihrer derben Beschaffenheit durch die Sklerose der im Innern verlaufenden Gefässe in der That sehr unvollkommene Bedingungen der Ernährung, zumal in ihrem Innern. Mikroskopisch lässt sich zuweilen innerhalb der neugebildeten Massen um die Gefässe herum ein beginnender Gewebszerfall oder eine lockere, grobmaschige, dem Schleimgewebe ähnliche Substanz erkennen, welche der Anfang der Höhlenbildung sein könnte." In der That stellt sich bei Betrachtung der veröffentlichten Fälle heraus, dass in jedem das Verhalten der Gefässe nicht normal ist. Es würde zu weit führen, alle Befunde mitzutheilen; um nur einen herauszugreifen, sei es der gerade zur Hand liegende von Schultze[1]): „An der Stelle des Spaltes im untern Halstheil zieht von seiner rechten Ecke aus ein langer Streifen von Bindegewebe mit wenig Kernen durch die Mitte des ganzen Hinterhorns bis fast an die Peripherie. Es stellt dieses Bindegewebe die stark verdickte Adventitia von Gefässen dar, welche in dem centralen Theile des Streifens zum Theil in der Längsaxe des Rückenmarks, sonst in der Richtung der Hinterhörner verlaufen. Die grossen Gefässe in der hintersten Fissur im obersten Halsmark haben eine stark verdickte Wand von dem gleichen Aussehen, wie die vorher geschilderten Hinterhorngefässe."

Mir aber scheint auch die Längenausdehnung der Syringomyelie im Mark auf Gefässvertheilung zurückzuführen zu sein. Es fand sich bekanntlich in unserem Fall, dass die Gliose in der Kuppe des linken Hinterstranges nach abwärts und in der Kuppe des linken Burdach'schen nach aufwärts im Rückenmark sich fortentwickelte. Wesshalb gerade in der Kuppe? Wesshalb geht die Gliose nicht auch einmal vom linken Seitenstrang horizontal quer durchs Mark auf einen Vorder- oder Seitenstrang über? Wesshalb sitzt die Gliose — daher ihr Name der „centralen" — in allen Fällen in der Literatur immer möglichst im Centrum des Marks? Weil gerade im Centrum des Markes — und das eigentliche Centrum ist nicht der Centralcanal, sondern die Kuppe beider Hinterstränge — die Blutversorgung ungünstiger ist, als an jeder andern Stelle im Mark. Die weisse Substanz in der Kuppe der Hinterstränge erhält ihr Ernährungsmaterial zugeführt von der Art. fissurae und zum Theil von der Art. interfunicularis Adamkiewicz. Beides sind Gefässchen von sehr geringem Querschnitt, während ihre Länge grösser ist als die jedes andern von der Peripherie in's Mark hineinverlaufenden Gefässes. Somit muss der Blutkreislauf und die Ernährung in ihren capillaren Endgebieten, in den Kuppen der Hinterstränge also, schwächer sein, als an jeder andern Stelle des Marks. Hierdurch lässt sich das Fortschreiten der Gliose in einer bestimmten Längenrichtung im Mark, sowie der secundäre centrale Zerfall der neugebildeten Masse erklären.

[1]) Virchow's Archiv, Bd. 87. Fall p. 517.

## Autoren-Verzeichniss.

In der Literatur fanden wir folgende Fälle, die wir bei der weitern rbeit benutzten. Wo uns die v. Renz'sche Bibliothek die Original-beiten bot, findet sich der Name des Autors mit einem * versehen. Die brigen standen uns nur als Referate zur Verfügung.

onat, Recherches sur le de veloppement accidental d'un canal rempli de sérosité dans le centre de la moëlle épinière. Arch. génér. 1838. I, p. 287—301. Ref. bei Leyden, Klin. d. Rückenm.-Krankheiten p. 448.

ancereaux, Un cas d'hypertrophie de l'ependyme spinal avec obliteration du canal central de la moëlle. Mém. d. l. Soc. d. Biol. Paris 1862. Ref. bei Leyden l. c.

ull u. Clarke, Case of progressive atrophy of the muscles of the hands; enlargement of the ventricle of the cord in the cervical region with atrophy of the gray matter. Guy's Hospital Reports 1862. Ref. bei Leyden l. c.

allopeau, Contribution à l'étude de la sclérose diffuse periependymaire. Gazette médicale de Paris 1870 Nro. 30, 32, 34, 35. Ref. Westphal Centralblatt von 1870 p. 746.

chüppel, Archiv der Heilkunde VIII., p. 113. Zwei Fälle. Ref. bei Leyden l. c. Band I, p. 469 u. 470 Nro. I. u. II.

Sander, Archiv f. Psychiatrie 1870. Bd. II, p. 780.

Westphal, Ueber einen Fall von Höhlen- und Geschwulstbildung im Rückenmarke mit Erkrankung des verlängerten Markes und einzelner Hirnnerven. Archiv f. Psychiatrie Bd. V., p. 90. 1875.

Leyden, Klinik der Rückenmarkskrankheiten. 1875. II, p. 452 ff. Drei eigene Fälle.

Simon, Archiv für Psychiatrie. Ueber Syringomyelie und Geschwulstbildung im Rückenmarke. Bd. V. 1875. Sieben Fälle. Nro. II—VIII.

Klebs, Beiträge zur Geschwulstlehre. Prager Vierteljahrschrift Bd. 133 p. 73 u. 77. 1877. Zwei Fälle.

Schultze, Archiv für Psychiatrie, Bd. 8, p. 367. 1878. Nro. 1.

Schultze, Virchow's Archiv Bd. 87 p. 511, 515, 517, 520, 524. Fünf Fälle. Nro. I—V.

Strümpell, Deutsches Archiv für klinische Medicin Bd. 28. I. p. 43. Ref. in Schmidt's Jahrbüchern Bd. 189, p. 127 u. Virchow's Archiv 98. Bd. III. Heft 1884.

dward Bull, Nordisk Mag. 3. R. XI, p. 725. 1881. Ref. in Schmidt's Jahrbüchern Bd. 193, p. 236 u. Virchow's Archiv Bd. 89. Heft III. 1884.

*Reiser, Ueber das Gliom des Rückenmarkes. Virchow's Archiv Bd. 98. III. 1884.

*Ed. Krauss, Ueber einen Fall von Syringomyelie. Virchow's, Archiv. Bd. 100. Heft II. 1885.

*Schultze, Nro. 7. Weiterer Beitrag zur Lehre von der centralen Gliose des Rückenmarkes mit Syringomyelie. Virchow's Archiv Bd. 102. Heft 3.

*Oppenheim, Zur Aetiologie und Pathologie der Höhlenbildung im Rückenmark. Charité-Annalen von Mehlhausen. XI. Jahrgang. 1886.

---

Dieses im folgenden statistisch zu verwerthende Material besteht somit aus 32 Fällen, zu denen unser oben beschriebener als 33. kommt. Nicht alle sind indessen in gleicher Weise brauchbar, so z. B. zwei Fälle von Schultze, dessen einer Fall mit Arthritis deformans complicirt war, dessen anderer eine durch einen extramedullären Tumor bewirkte periphere Lähmung des Plexus brachialis als Complication hatte. Auch andere Fälle noch liessen namentlich wegen fehlender Angaben nur stellenweise eine Verwerthung zu.

Auf die Geschlechter vertheilen sich die 33 Fälle so, dass 11mal weibliche, 22mal männliche Personen an Syringomyelie litten. Dem Beruf nach sind, soweit Notizen vorhanden, die Weiber: zwei Näherinnen (Schultze, Klebs), eine Schneiderin (Oppenheim), drei Dienstmädchen (Simon, Simon, Klebs), eine Fabrikarbeiterin (Krauss). Die Männer waren: zwei Schuhmacher (Lancereaux, Simon), ein Schneider (Gull u. Clarke), ein Sattler (Westphal), zwei Schreiner (Schultze, Reiser), ein Krämercommis (Simon), ein Klempner (Simon), ein „Potator" (Schüppel), ein Knecht (Strümpell), ein Arbeiter (Schultze), ein Bäcker (Schultze), ein Maurer (Wichmann). Die Altersangaben, so viel als möglich für den Beginn der Erkrankung berechnet, ergaben folgende Zahlen: bei den Frauen Sander 37, Schultze 37, Schultze 33, Simon 22, Simon 20, Klebs 15, Klebs 26, Schüppel 24, Krauss 32, Oppenheim 31, Leyden 52. Lassen wir die letztere Zahl (Leyden) aus der Berechnung, weil in dem Fall der Beginn der Erkrankung nicht bekannt ist, so ergibt sich das Mitteljahr 27; rechnen wir sie mit: 33, was mit dem Durchschnittsalter der Männer (34 Jahre) gut übereinstimmt. Hier haben wir nämlich folgende Angaben: Nonat 37, Lancereaux 25, Gull u. Clarke 44, Schultze 45, 53, 16½, 15, 22, Simon 34, 54, 49, 21, Reiser 26, Westphal 33, Strümpell 26, Bull 39, Schüppel 48, Wichmann 25. Die Aetiologie ist, wie meist

in der Medicin, so auch bei dieser Krankheit, dunkel. Es werden die verschiedensten Ursachen angeführt von solchen Autoren, die überhaupt diesen Punkt berücksichtigt haben. Einmal werden Personen, die „nie krank gewesen“ (Simon), von centraler Gliose befallen, ohne dass sie eine Veranlassung anzugeben vermöchten. Dann aber wird „Erkältung“ (Lancereaux), oder „in der Werkstätte herrschende Zugluft, welcher Pat. längere Zeit ausgesetzt war“ (Reiser) als Ursache angeführt. Westphal's Patient hat „in der Jugend an Fieber mit Phantasien, Gelenkrheumatismus, Herzklopfen, Engbrüstigkeit gelitten, war sonst gesund, nie inficirt, ohne nervöse Erblichkeit.“ Sander gibt an: „Patientin ist nicht hereditär neuropathisch prädisponirt; nachdem Magenbeschwerden, oftmaliges Erbrechen vorhergegangen war, wird sie durch einen Blitz erschreckt und spürt zwei Tage darauf ein Gefühl von Schwere im rechten Arm.“ In einem Fall bei Schultze stellte sich „in der dritten Woche eines Typhus Schwäche im linken Arm ein,“ was nach Typhus öfter vorkommt, ohne dass jedoch dabei centrale Gliose vorhanden wäre. Ein Schreiner (Schultze), der viel hat hobeln müssen, nie syphilitisch war und keine erheblichen Krankheiten gehabt hat, führt sein Leiden auf Ueberanstrengung zurück. In einem Fall bei Schüppel wird die schon seit drei Monaten bestandene Erkrankung, die sich durch Kreuz- und Nackenschmerzen ankündigte, durch einen Sturz gesteigert und beschleunigt. Auch unser Patient „überhob sich“ während des Krankheitsverlaufes, worauf hin sich sein Schmerz über den ganzen Rücken verbreitete. Strümpell und Oppenheim führen direkt eine traumatische Einwirkung auf das Mark als Grund an. Bei Strümpell „fiel der Mann von einem 6 Fuss hohen Leiterwagen und erkrankte im Anschluss hieran.“ Oppenheim's „Kranke stürzte eine Treppe von circa 15 Stufen rücklings hinunter und fiel auf's Kreuz.“ Es liegt nahe in diesen beiden letzten Fällen, wie in dem kurz vorher erwähnten von Schüppel, das Hinstürzen als eine Folge der durch die schon bestandene Krankheit bedingten Schwäche und Unsicherheit in den Extremitäten aufzufassen. Denn wenn sich durch einen einfachen Fall auf den Rücken im Mark eine Gliose bilden würde, so müsste diese zu den allerhäufigsten Erkrankungsformen gehören.

Die so gern als Basis der verschiedensten Rückenmarksleiden bezichtigte Syphilis finden wir in nur einem einzigen Fall bei Simon erwähnt. Der betreffende Kranke ward in seinem 29. Jahre syphilitisch inficirt. Uebrigens konnte diese Simon'sche Beobachtung von mir nur zum Theil benützt werden, weil Simon über die mikroskopische Beschaffenheit des Markes nichts zu bringen vermochte.

Cohnheim's Theorie liesse sich bei dieser Erkrankung wohl kaum verwerthen. Zwar die sich embryonal ihrer ganzen Länge nach in der

Richtung von vorn nach hinten schliessenden Ränder der ectodermalen Primitivrinne könnten wohl bei ihrer Aneinanderlagerung an manchen Stellen irgend einen Zellhaufen abschnüren. Auch würden diese abgeschnürten Haufen entsprechend der längsverlaufenden dorsalen Naht, welche beide gegeneinander wachsende Ränder verbindet, in die Gegend beider Kuppen der Hinterstränge zu liegen kommen. Jedoch haben wir es bei der centralen Gliose mit einer Wucherung der Neuroglia, der spinnenförmigen Zellen zu thun, nicht mit einer Geschwulst, welche echte Epithelzellen enthielte. Wissen wir auch noch nicht, woher die Gliazellen stammen, so müssen jedenfalls vom Rande der Primitivrinne abgeschnürte Zellen Epithelzellen sein, die, wenn sie später wuchern, ihren Charakter beibehalten müssten. Sonderbar wäre ferner, dass gerade, wie wir sehen werden, die Cervicalpartie ein Prädilectionssitz der Gliome ist, obgleich zu der Zeit, wo sich die Primitivrinne schliesst, im Cervicalmark noch keine Anschwellung angedeutet ist, sowie ferner, dass die Zahl der Gliome nicht annähernd so häufig ist, wie die von Carcinomen an den verschiedenen Ostien des Körpers, mit denen ja dann die grösste Entstehungsähnlichkeit vorhanden wäre, womit nicht gesagt sein soll, dass die Gliome Carcinome seien, sowie dass für letztere die Cohnheim'sche Theorie der Entstehung gelte!

Die Dauer der centralen Gliose erstreckt sich meistens über eine ganze Reihe von Jahren. Da es vorkommt, dass sie, wie einige Fälle Simon's beweisen, gar keine Symptome im Leben macht, und da Metastasen zu bilden keine Neigung bei ihr vorhanden ist, so könnte man die Erkrankung zu den relativ „gutartigen" Geschwülsten rechnen, wenn sie nicht eben ihren Sitz in einem Organe wie das Rückenmark aufgeschlagen hätte, wo es die reinste Ausnahme ist, wenn nicht die Laesion eines noch so kleinen Querschnitts entsprechende Symptome nach aussen projicirt. Die mittlere Dauer stellt sich auf 3—4 Jahre, und ist aus folgenden Angaben berechnet: Sander 2 Jahre, Schultze 2½, 4, 9, 4, 2, 2, Westphal 4, Simon 12, ¼, Klebs 3, 1½, Strümpell 1½, Edward Bull ¾, Schüppel 2, ¼, Oppenheim 3, Wichmann 7. In einem Fall von Krauss bestand angeblich das Leiden sogar 32 Jahre lang.

Der Tod kann, es ist jedoch verhältnissmässig selten, eine direkte Folge des weiter im Mark auf lebenswichtige Kerne übergreifenden Wachsthums der Gliose sein; so sind namentlich die im vierten Cervicalsegment liegenden Phrenicuskerne leicht bedroht. Unser Fall, sowie ein Fall Leyden's, bei dem als Todesursache Respirationslähmung angegeben, beweisen dies. Auch in einem Fall von Schultze* „erfolgte der Tod rasch, indem plötzlich erschwerte Respiration eintrat, ohne dass sich Cyanose einstellte." Als andere Todesursachen finden sich folgende: Lungentuberculose (Leyden), Pneumonie (Schultze* und Strümpell*), Disseminirte käsige Pneumonie

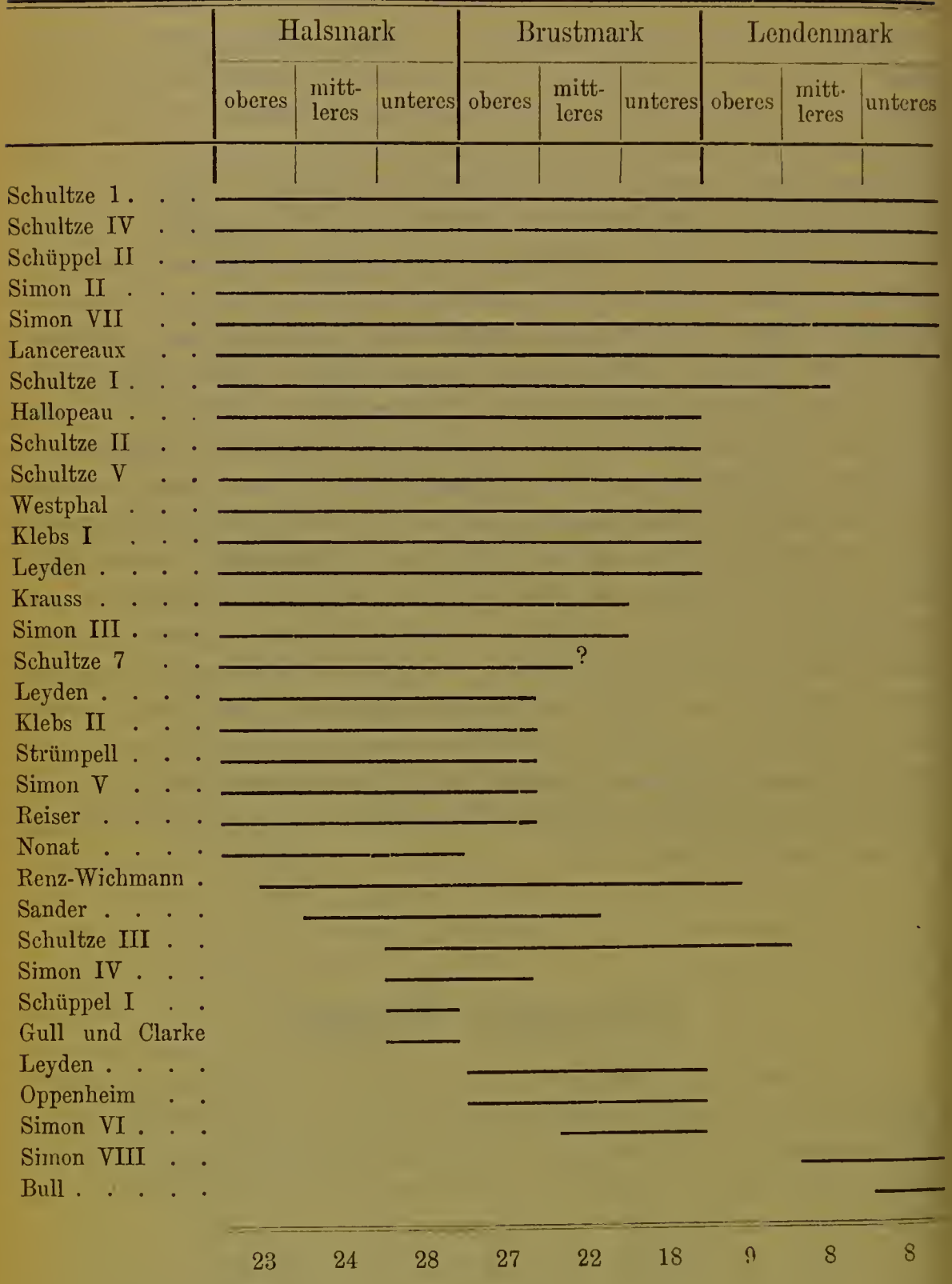
(Simon), Bronchopneumonie (Simon*), Bronchocatarrh (Simon*), Bronchitis (Westphal*), Bronchitis und Pneumonie bald nach Exstirpation einer carcinomatösen Struma (Schultze), unter pneumonischen Erscheinungen mit Athemnoth (Schultze*), diffuse catarrhalische Bronchitis (Reiser*), nach Geburt eines todten Kindes an chronischer Bronchopneumonie, tuberculöser Ulceration des Darmes mit Perforation und tuberculöser Peritonitis (Schultze*), nach Herniotomie (Schultze), im Delirium tremens (Simon), an Variola (Klebs), an Variola confluens (Simon), an allgemeinem Kräfteverfall (Krauss), an Pyelonephritis (Oppenheim), Pachy- und Leptomeningitis spinalis chronica (Sander), Leptomeningitis cerebro-spinalis (Schultze). Ein Blick auf diese Zusammenstellung zeigt ein so beträchtliches Vorwiegen von Affectionen der Lunge, dass es wohl anzuzweifeln sein dürfte, diese Erkrankungen seien ohne Zusammenhang mit der Syringomyelie. Diese Vermuthung findet ihre Bestätigung, da sich, wie mit Vergleichung des Abschnittes, in welchem die Störungen seitens der Medulla oblongata behandelt werden, sowie bei Betrachtung der nachfolgenden Tabelle über die Längenausdehnung der Syringomyelie im Mark erhellt, in obigen mit * bezeichneten Fällen ein Fortschreiten der Erkrankung auf die Medulla oblongata constatiren lässt, wo wir in Flourens Noeud vital das übrigens paarige Athemcentrum an der Ursprungsstelle von Vagus und Accessorius zu suchen haben, welches, wenn auch nicht gerade direkt von der Gliose, so doch indirekt durch den im Mark vorhandenen Druck der in dem Hohlraum der Syringomyelie befindlichen, ziemlich beträchtlichen Flüssigkeitsmenge, der sich auch auf die gesunden Marktheile fortpflanzt, leicht in Mitleidenschaft gezogen werden könnte.

## Pathologische Anatomie.

Bevor wir dazu übergehen, die bekannten 33 Fälle nach ihren Symptomen zu gruppiren, um auf solche Weise zu einem Gesammtbilde der Krankheit zu kommen, wird eine kurze Betrachtung über den Sitz der Affection im Mark selbst nötig sein, weil durch ihren Sitz die Symptome hervorgerufen werden.

Stellen wir zunächst die Sectionsbefunde nach der gesammten Längenausdehnung der centralen Gliose im Rückenmark zusammen, so ergibt sich folgende Tabelle, in welcher durch die von links nach rechts verlaufenden Linien die Längenausdehnung der Erkrankung angezeigt wird.

Tabelle I.




Weiterer erläuternder Worte bedarf die Tabelle nicht; die Ausdehnung jeder einzelnen Erkrankung springt ohne Weiteres in die Augen; die Summirung der einzelnen Rubriken ergibt die Häufigkeit der Be-

theiligung der verschiedenen Rückenmarksabschnitte, von welchen unteres Hals- und oberes Brustmark ganz beträchtlich vorwiegen.

Der Sitz und die Ausbreitung der centralen Gliose im Querschnitt des Rückenmarks hat insofern einen hohen Werth, als durch das horizontale Breitenwachsthum des Neoplasma's es zur Verletzung mehr oder weniger hochgradiger Art der sensiblen, motorischen, excretorischen und trophischen Nervenfasern entweder einzeln oder in Gesammtheit kommen muss, wodurch hauptsächlich erst der interessante Symptomencomplex geschaffen wird. Bei den älteren Autoren finden wir einfach die Angabe, dass die Syringomyelie „im Centrum des Markes" (Nonat und Hallopeau) sitzt; bei Lanceraux war „in der Mitte ein cylindrischer Strang". Schüppel II kommt diesen am nächsten, wo „eine hellröthliche Masse aus dem Centrum hervorquillt", die sich als verschieden dicker Cylinder im Rückenmark auf- und abwärts erstreckt. Auch Fall II Simon hatte „auf dem Durchschnitt in der Mitte des Markes einen die Dicke eines Rabenfederkiels übersteigenden Canal". Bei Reiser liegt die Gliose „in der Umgebung des Centralcanals in der Medulla oblongata, geht nach abwärts in wirkliche Geschwulstbildung über, welche die Halsanschwellung einnimmt mit entsprechender Verdrängung der Nervensubstanz. Unterhalb des Halsmarks Spaltraumbildung hauptsächlich auf den linken Hinterstrang beschränkt". Auf Querschnitten im Fall von Gull und Clarke „hatten die weissen Stränge ihre normale Consistenz und Structur behalten, aber das Centrum enthielt eine weite Höhle. Der einzige Rest der grauen Substanz findet sich an der Vorderseite der Höhle hinter den weissen Vordersträngen". Am häufigsten sind erkrankt die Hinterstränge, und von diesen ist wieder der linke ganz besonders bevorzugt. Reiser ist schon erwähnt. Wir können noch folgende Autoren hinzufügen: Simon VII: „Neugebildetes Gewebe mit grossen unregelmässigen Höhlungen in der vordersten Partie der Hinterstränge, welches die verschiedenen normalen Bestandtheile des Rückenmarks auseinander gedrängt hatte. Degenerative Veränderungen an verschiedenen Stellen der Hinterstränge; Entwicklung einer die ganzen Hinterstränge einnehmenden Geschwulst (teleangiectatisches Gliom) im oberen Theil des Lendenmarkes und untersten Theil des Brustmarkes, welche an der Hinterfläche des Rückenmarks deutlich vorspringt und ausschliesslich die Hinterstränge und zwar ganz einnimmt". Simon VIII: „Im mittlern Drittel des Lendenmarks liegt eine 3 cm lange Geschwulst, welche die Gegend der Hinterstränge einnimmt; im untersten Theil des Lendenmarks zeigten sich die pathol. Veränderungen auf die Hinterstränge beschränkt". Simon IV: „Gliöses Gewebe, das die vordere Commissur weit nach vorn vorgetrieben

hatte und ebenso tief in die Hinterstränge vordrang". Simon V: „Höhlung im vordersten Theil der Hinterstränge". Simon VI: „Unmittelbar hinter der weissen Commissur; Abflachung der Kuppe der weissen Hinterstränge". Schultze IV: „Im mittleren und unteren Lendentheil grosse Höhle besonders in den Hintersträngen, welche die umliegende Rückenmarksubstanz aus einander drängt. Im obern Drittel der Lendenanschwellung beschränkt sich die Höhle auf das linke Hinterhorn; die Höhle geht auch in beide Vorderhörner hinein". Schultze V: „Gliawucherung der Hinterstränge; im untern und mittlern Dorsaltheil zieht sich die Höhle resp. der Spalt ins rechte Hinterhorn hinein". Schultze 1: „Die Geschwulst entstand hinter dem Centralcanal zwischen vorderer Commissur und hinterer Peripherie der Hinterstränge einerseits und der Hinterhörner anderseits". Renz-Wichmann: Gliose beginnt in der Kuppe des linken Hinterstranges, greift auf den rechten Hinterstrang über, nimmt dann die ganze Gegend zwischen beiden ein und geht in einen Tumor im Halsmark über, welcher den ganzen Querschnitt des Marks erfüllt. Nach aufwärts von diesem Fortsetzung der Gliose im linken Hinterstrang. Oppenheim: „Die Spalt- und Höhlenbildung gehört wesentlich den Hintersträngen an. Im Halsmark sind die Goll'schen Stränge befallen; im Brustmark ein Spalt im linken Hinterhorn". Leyden I: „Im mittlern Brusttheil ist die Gegend der Commissuren fast ganz eingenommen. Im Halstheil finden sich kleine höhlenartige erweichte Bildungen von harter Umgebung zwischen den Hintersträngen gelegen". Leyden II: „Central gelegene Höhle im untern Brusttheil, dann in den Hintersträngen". Leyden III: „Im Brusttheil nimmt die Höhle die hintere Commissur ein, verschiebt namentlich die Basis des linken Hinterhornes, geht in die Kuppe des linken Hinterstranges über und endigt als zellreiche Auftreibung im linken Hinterhorn". Westphal: „Durch die Geschwulst ist die graue Substanz nur verdrängt. Im untersten Dorsaltheil findet sich die Geschwulst im vorderen Theil des rechten Hinterstranges, nach aufwärts auch im vorderen Theil des linken Hinterstranges". Schultze II: „Die gliomatöse Masse liegt mehr nach dem linken Hinterhorn zu; im obern Halstheil nimmt die Gliawucherung fast die ganzen Hinterstränge ein, in welcher sich 2 kleine Höhlen befinden". Klebs II: „Der ganze Cervicaltheil des Wirbelcanals ist ausgefüllt von dem hier gleichmässig geschwollenen Mark; Geschwulst auf dem Durchschnitt kreisrund; rings umgeben von dünnen Resten Nervengewebe, stellenweise von kleinen Haemorrhagieen durchsetzt; dicht unter der Medulla oblongata erscheint die centrale Partie und ein Theil der hintern Stränge in eine gallertige Masse verwandelt; keine Höhlenbildung". Strümpell: „Im obern Halsmark war besonders der rechte Vorder- und Seitenstrang ergriffen; im mittlern Theile griff die Neubildung auf die Hinterstränge und die linke Hälfte über".

In 18 Fällen sind somit die Hinterstränge mit erkrankt oder zum Theil der Hauptsitz der Neubildung. In einigen Fällen erwähnten wir schon eine Betheiligung der grauen Hinterhörner, so bei Schultze IV, Schultze V, Oppenheim, Leyden III und Schultze II. Eine Erkrankung beider Hinterhörner beschreibt Krauss: „Die Gliawucherung, wie die beginnende Spaltbildung ist im untern Dorsalmark auf die Umgebung des Centralcanals beschränkt, weiter nach oben wird das rechte Hinterhorn, ein Theil des rechten Seitenstranges, ja auch das linke Hinterhorn von der Geschwulst- und Spaltbildung betroffen; in geringerem Grade sind die grauen Vorderhörner erkrankt". Ferner: Schultze 7: „Das Wesentlichste ist eine Wucherung des Gliagewebes um den Centralcanal und in den Hinterhörnern bis in die Medulla oblongata hinein, welche sich auf den vordern Abschnitt der Hinterstränge und zum Theil auf Vorderstränge und Vorderhörner verbreitert". Schultze I: „Im Dorsal- und Halstheil eine Verfärbung und Degeneration der hintersten Abschnitte der Seitenstränge. Periependymäre Sklerose des grössten Theils des Dorsaltheils und Spalt- und Höhlenbildung in den Hinterhörnern desselben. In der Halsanschwellung und im obersten Halstheil bis nahe an die Pyramidenkreuzung geht der Spalt quer durch die Medulla hindurch, die gesammten Hinterstränge und den hintern Theil der Hinterhörner von den vordern Partieen völlig abtrennend. Wucherung von Gliazellen in der ganzen hintern Commissur im Uebergangstheil der Lendenanschwellung zum Dorsaltheil. Feiner Spalt im linken Hinterhorn; im untern und mittlern Dorsaltheil ist auch die ganze vordere Commissur bis an den Boden der vordern Längsspalte vernichtet und sind infiltrirt das mediane Septum der hintern Längsspalte und die angrenzenden Hauptbindegewebszüge der Hinterstränge. Im obern Dorsaltheil grössere Höhle im linken Hinterhorn". Schultze III: „Im Uebergangstheil von der Lendenanschwellung zum Dorsaltheil tritt stärkere Zellenwucherung um den obliterirten Centralcanal auf, die nach oben sich in das mediane Bindegewebsseptum der Hinterstränge fortsetzt. Im Dorsaltheil nimmt die centrale Gliawucherung die vordere Commissur, einen Theil der Vorderhörner und der Vorderstränge ein; im untern Dorsaltheil ist vor den Hintersträngen eine unregelmässige Spaltbildung. Im untern Halstheil breiter Querspalt, sich durch die ganze hintere Commissur erstreckend und in das rechte Hinterhorn umbiegend". Somit sind die Hinterhörner 8mal von der Gliose befallen. Eine Erkrankung der Vorderhörner fanden wir schon bei Krauss, Schultze 7, Schultze III, Schultze IV, zu welchen sich als Nummer fünf noch folgender Befund Sander's addiert: „Es quoll aus dem linken Vorderhorn und der centralen grauen Substanz eine gallertig durchscheinende Masse". Bedingungen

für einen Brown-Séquard lagen vor in dem Fall von Klebs: „im Halsmark nimmt die Geschwulst fast die ganze rechte Hälfte des Rückenmarks ein“, sowie bei Schüppel I: „Gliom hauptsächlich in der rechten Hälfte des Markes und nur hinter der Commissur nach links hinüber reichend und den linken Hinterstrang und das Hinterhorn verschiebend“. Der Fall Simon III enthält keine Angabe über die Ausdehnung der Erkrankung im Querschnitt des Rückenmarks; er musste deshalb auf der Tafel fortbleiben. Bei Bull endlich fand sich eine „spindelförmige Anschwellung des Rückenmarkes entsprechend dem 1—3. Lendenwirbel“.

Lassen wir die zuletzt erwähnten 4 Fälle ausser Betracht, so erhalten wir folgende Procent-Zahlen für die Häufigkeit der Erkrankung der einzelnen Querschnittstheile des Marks:

| | | |
|---|---|---|
| Vorderstränge 10% | Hinterhörner 27% | Seitenstränge 10% |
| Vorderhörner 14% | Hinterstränge 62% | Centrale Partie 49% |

Dabei ist der Begriff „Centrale Partie“ weitgefasst; wir rechnen unter ihn die Gegend des Centralcanals und der beiden Commissuren und zählten auch die Fälle mit, bei welchen, wie z. B. Nonat, „die Syringomyelie im Centrum des Marks sitzt“, wobei nicht ausser Acht zu lassen ist, dass eine im Centrum des Marks sitzende Geschwulst den Centralcanal sehr verschieben kann, — ohne ihm anzugehören etc. Ausserdem geben uns die Zahlen nichts an über die Häufigkeit des Beginnes der Erkrankung in einem bestimmten Strang oder Horn, sondern nur, wie oft überhaupt dieselben erkrankt gefunden wurden.

In einer grossen Anzahl von Fällen besteht neben der soeben erwähnten Syringomyelie, die sich durch ihre Längenausdehnung im Mark auszeichnet, nun noch eine als ihr Ausgangspunkt aufzufassende und einer Querläsion nahekommende, durch Tumor oder diffuse Zellwucherung bedingte, meist spindelförmige Auftreibung oder Anschwellung des Rückenmarks an einer ganz bestimmten Stelle. Der Tumor ist bald ein gewöhnliches Gliom oder Neurogliom, bald bei vorwiegender Zellwucherung ein Gliosarcom, oder wenn sehr viele Gefässe in ihm vorhanden, ein teleangiectatisches Gliom; wenn sich schon in Erweichung begriffene Massen in ihm finden, ein Myxogliom. Derartiges zeigten die Rückenmarke folgender Autoren: Nonat: Anschwellung in der Halspartie. Gull und Clarke: Auftreibung der Cervicalanschwellung. Schultze 1: Umfang des Rückenmarks im Hals- und Dorsaltheil ungewöhnlich voluminös und weich. Schultze V: Kolossale Tumorbildung im ganzen Hals- und Dorsaltheil. Westphal: Dorsal- und Halstheil sind voluminös. Klebs II: Der ganze Cervicaltheil des Wirbelcanals ist ausgefüllt von dem hier gleichmässig geschwollenen Mark. Strümpell:

Anschwellung am stärksten im obern Halsmark. Schüppel I: Das Rückenmark zeigt in der untern Halspartie eine diffuse Anschwellung. Schüppel II: Halsmark verbreitert und diffus geschwollen. Reiser: Halstheil und verlängertes Mark colossal angeschwollen. Schultze 7: Der obere Dorsaltheil viel stärker entwickelt als der untere. Oppenheim: Spindelförmige Auftreibung in der Höhe des 4.—6. Dorsalnerven. Klebs I: Im untern Brustabschnitt spindelförmige Anschwellung, welche an der Stelle ihrer grössten Ausbreitung den Canal der Dura ganz ausfüllt. Simon VII: Geschwulst im untern Brust- und obern Lendenmark. Simon VIII: Anschwellung im untern Theil des Lendenmarks auf das dreifache Volumen. Bull: Entsprechend dem 1.—3. Lendenwirbel eine spindelförmige Anschwellung des Rückenmarks. Hierzu kommt als 17. unser Fall, mit einem Gliom im untern Halsmark.

Um uns diese 17 Fälle zu vergegenwärtigen, zeichnen wir sie nach ihrem Sitz und ihrer Ausdehnung als Tüpfellinien in eine Tabelle No. II (s. S. 30) von ähnlicher Form wie die obige, und fügen jedem Tumor zugleich in ununterbrochener Linie die entsprechende Gesammtlänge der ihm zugehörigen Syringomyelie aus Tabelle I hinzu.

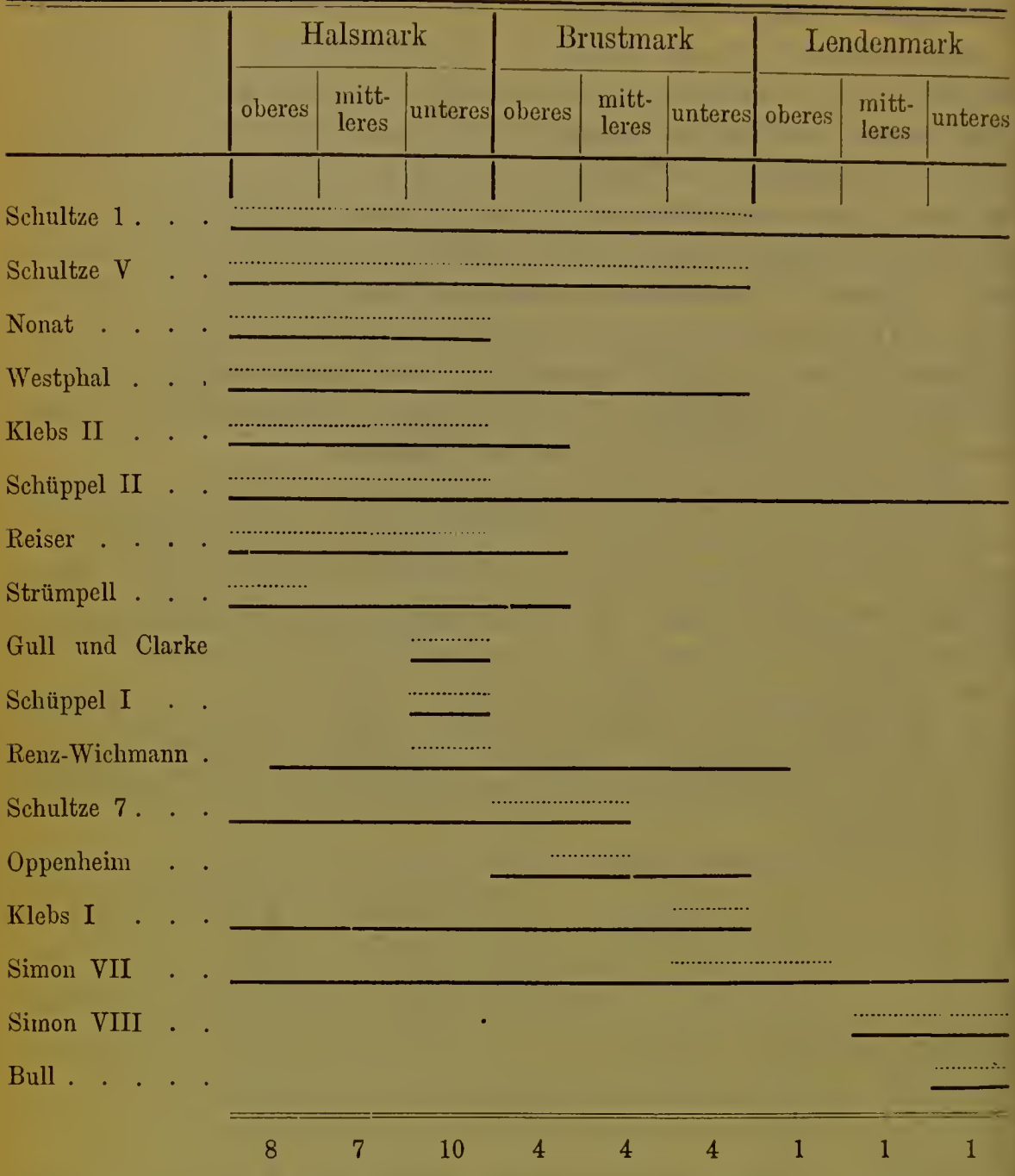
Die Summirung der einzelnen Colonnen ergibt auch hier die Häufigkeit der Erkrankung der verschiedenen Rückenmarksabschnitte durch den localen Tumor und eine Vergleichung der Zahlenresultate beider Tabellen:

| | Halsmark | | | Brustmark | | | Lendenmark | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | oberes | mittleres | unteres | oberes | mittleres | unteres | oberes | mittleres | unteres |
| Tabelle I . . | 23 | 24 | 28 | 27 | 22 | 18 | 9 | 8 | 8 |
| Tabelle II . . | 8 | 7 | 10 | 4 | 4 | 4 | 1 | 1 | 1 |

führt zu dem übereinstimmenden Ergebniss, dass das Halsmark der Lieblingssitz der Erkrankung ist. Das Verhältniss vom Hals- zum Brust- und von diesen beiden zum Lendenmark ist ohne weiteres ersichtlich.

Aus der Tabelle II ersehen wir aber noch ein Zweites. In 6 Fällen ist die Ausdehnung der ganzen Linie und der entsprechenden Tüpfellinie gleich lang; mit andern Worten also, die Syringomyelie reicht soweit im Mark wie die durch Tumor veranlasste Volumenzunahme des letzteren. In allen übrigen 11 Fällen erstreckt sich dagegen die Syringomyelie be-

Tabelle II.




trächtlich weiter, zum Theil durch das ganze Rückenmark, während ihr Ausgangspunkt, als welchen wir den Tumor betrachten, nur auf eine kleine Längenausdehnung sich beschränkt. Und zwar setzt sich in 6 Fällen die Syringomyelie nur nach abwärts vom Tumor fort. Dies sind sämmtlich solche Fälle, in welchen der Tumor seinen Sitz im Halsmark hat. Nur zweimal (Schultze 7, Klebs I) schliesst sich die Gliose bloss nach aufwärts an den Tumor an, der dann seinen Sitz im Brustmark hat. In den übrig bleibenden 3 Fällen überragt die Syringomyelie den Tumor nach aufwärts und abwärts im Mark.

Um zu einer bildlichen und deshalb deutlicheren Uebersicht über die

Art der Ausbreitung der Querschnittserkrankung im Mark durch die centrale Gliose zu gelangen, projicirten wir (s. die Tafel) bei sämmtlichen Fällen auf ein einfaches Querschnittsschema des Rückenmarks je die gesammte Querschnitts-Erkrankung der Stränge und Hörner etc. des einzelnen Falles nach den Sectionsberichten der Literatur, wie wir sie oben anführten. Dabei wurde diejenige erkrankte Partie des Markes, in welcher der eigentliche Sitz der uns hier zunächst interessirenden Syringomyelie sich befand, schwarz dargestellt, während die Fälle, bei welchen noch durch eine diffuse Anschwellung oder durch Tumorbildung gleichsam eine mehr weniger vollständige Querschnittsmyelitis hervorgerufen war, die wieder für sich besondere Störungen (auf- und absteigende secundäre Degeneration) zur Folge hatte, ausser der schwarzen Partie noch eine einfache Schraffirung oder, wo die Syringomyelie wegen fehlender Angaben nicht schwarz angedeutet zu werden vermochte, nur eine einfache Schraffirung erhielten.

Ein Blick auf die Tafel zeigt, dass in Folge des wechselnden Sitzes des Erkrankungsherdes, ähnlich wie bei der multiplen Sklerose, das durch den Ausfall der ergriffenen Markpartien gesetzte Symptomenbild ein höchst mannigfaches werden muss. Fast immer sind die Hauptstörungen solche sensibler Fasern in den Hintersträngen oder in den grauen Hinterhörnern, wodurch beidemal Sensibilitätsstörungen am Rumpf und an den Extremitäten je nach Höhe des „Herdes“ im Mark veranlasst werden. Zeigen sich die Vorderhörner ergriffen, so erhalten wir die mit Muskelatrophie einhergehenden Lähmungen, ähnlich wie bei der Poliomyelitis anterior, und die in den betreffenden Reflexbogen fallenden Muskeln und Sehnen reagiren nicht mehr reflectorisch auf äussere Reize. Erkrankung der Pyramidenbahnen gibt die Complication der spastischen Symptome, und die secundäre Degeneration der Hinterstränge führt noch etwas von der Tabes dorsualis mit hinzu. Stets findet sich die Erkrankung und von dort aus sich peripher verbreitend, in der Mitte des Markes, wo wir uns die cerebralen Bahnen für die ano-uro-genital Funktionen verlaufend denken nach der Auffassung von Herrn v. Renz,[1]) dass nämlich im Mark, welches einen mit seiner Spitze nach unten sehenden Kegel darstellt, in den verschiedenen Strängen diejenigen Nervenfasern, welche höher oben durch vordere und hintere Spinalwurzeln austreten, auch am meisten peripher verlaufen, die weiter abwärts austretenden aber auch weiter nach dem Innern des Markkegels ihre Bahnen haben. In der That zeigen die einzelnen Stränge auf einem Markquerschnitt makroskopisch mehr oder weniger Dreiecksformen, deren Spitze nach dem Markcentrum, deren Basis nach der Peripherie zu liegen. Diese v. Renz'sche Auffassung

---

[1]) v. Renz, Lose Blätter aus meiner Unterrichtsmappe p. 4. Centralblatt für Nervenheilkunde von Erlenmeyer. 1886. Nro. 20.

vom Längsfaserverlauf im Mark lässt sich durch die Thatsache stützen, dass bei vielen Fällen in der ano-uro-genitalen Sphäre Störungen mehr oder minder erheblicher Art sich zeigten, und einigemal diese Störungen schon sehr frühzeitig im Krankheitsverlauf erschienen, wo später dann bei der Sektion sich als Sitz der Syringomyelie die der Mittellinie des Rückenmarks naheliegenden Theile ergaben. Bei langsam von aussen nach innen fortwirkender Compressionsmyelitis jedoch haben wir ein umgekehrtes Verhalten. Wir möchten daher glauben, dass ein frühzeitiger Beginn von Störungen der Defaecation, Urination und der sexuellen Funktion bei einem Rückenmarksleiden in manchen Fällen differential-diagnostisch als für intramedullären Tumor oder Syringomyelie sprechend verwerthbar sein dürfte.

Eine wichtige und vielfach erörterte Frage war stets die über das Verhalten des Centralcanals zu der in der Mitte des Markes hinauf oder hinab ziehenden centralen Gliose und ihrer Höhle. Es lag nahe, eine im Mark, und zwar in dessen Mitte gefundene lange canalförmige Höhle für eine Erweiterung des Centralcanals anzusprechen, wie es denn auch geschehen ist. Simon und Westphal zeigten zuerst, dass „der Centralcanal in der Regel nicht in die Höhle aufgehe, sondern sich häufig ganz intact neben derselben nachweisen lässt.“ Daraus folgte dann, dass er nicht in ursächlichem Zusammenhang mit der Syringomyelie stehen konnte. Hiermit stimmen die neuern Arbeiten überein, wie die nachfolgenden Literaturangaben darthun mögen. Leyden I: In der Halsanschwellung liegt eine kleine höhlenartige erweichte Bildung von harter Umgebung zwischen den Hintersträngen; vor ihr befindet sich der erweiterte Centralcanal mit Epithel ausgekleidet, welcher nach hintenzu eine Ausbuchtung trägt. Im mittleren Brusttheil liegt der Centralcanal, hinten resp. links von der neugebildeten Masse, aber so, dass er doch von derselben umgeben und umwuchert ist. Im untern Brusttheil erscheint er etwas erweitert, sein Ependym verdickt. In der Lendenanschwellung walten normale Verhältnisse. Leyden III: Im obern Halstheil ist Commissur und Centralcanal intact. Im Brusttheil liegt der Centralcanal vor dem Spalt in die hornige Masse eingebettet, wird dann nach links verschoben; weiter unten liegt er vor der in dem linken Hinterstrang gelegenen Masse. Schultze I: Der Centralcanal war obliterirt und lag stets an der vordern Grenze der Geschwulst. Die Geschwulst lag unmittelbar hinter und zum Theil auch neben ihm; die Höhle im Lendentheil, ebenso die obere Höhle in der Pyramidenhöhe lagen hinter dem Centralcanal. Schultze II.: Der obliterirte Centralcanal liegt vor der Höhle. Schultze IV: Der obliterirte Centralcanal liegt stets vor der Höhle im Dorsaltheil. Schultze V: Der Centralcanal communicirt nirgends im ganzen Rückenmark mit den vor-

handenen Spalten; er ist manchmal offen, manchmal obliterirt und liegt an normaler Stelle vor der Masse. Westphal: Der Centralcanal war in der grauen Commissur seitlich verschoben. Simon V: Die Höhle lag zum grössten Theil hinter dem Centralcanal. Simon VI: Der Centralcanal hing im ganzen Mark nicht mit den Höhlen und Spalten zusammen; er lag vor ihnen an normaler Stelle, deutlich mit Cylinderepithel bekleidet, nur an einzelnen Stellen minimal erweitert. Krauss: Der Centralcanal zeigt sich oft auf lange Strecken hin intact; er ist entweder als ein mit Cylinderepithel umsäumter Canal erkennbar oder obliterirt und mit Rundzellen erfüllt. Schultze I: Centralcanal kreisrund, obliterirt, in seiner Umgebung keine ungewöhnliche Anhäufung von Zellen. Im ganzen Dorsaltheil ist ein Centralcanal nirgends vorhanden. Oppenheim: Im Halsmark ist der durch Zellen verstopfte Centralcanal überall gut ausgeprägt; im obern Brustmark ist der Centralcanal intact, von zelligen Massen erfüllt. Der centrale Ependymfaden ist weiter abwärts noch ausgeprägt; die Zellgebilde, welche den Centralcanal ausfüllen, setzen sich noch eine Strecke weit in das Gewebe der hintern Commissur fort; in den untern Partieen ist die Höhle von der Gegend des Centralcanals weit abgelegen; es gelingt nicht mehr, einen freien oder obliterirten Centralcanal aufzufinden, dagegen vielfach durch die hintere Commissur zerstreute und zu Nestern vereinigte Gliazellen. Im Lendentheil wird der Centralcanal wieder sichtbar. Wichmann: Der Centralcanal oberhalb des Tumors deutlich vor der Gliose; im Tumor und im obern Brustmark nicht sichtbar; später vor der Neubildung in der grauen Commissur gelegen; stellenweise obliterirt, nirgends erweitert.

In diesen 13 Fällen hat augenscheinlich der Centralcanal gar nichts mit der meist hinter ihm befindlichen Höhle im Mark zu schaffen. Sein Verhalten ist normal zu nennen, denn er ist entweder obliterirt, oder höchstens minimal erweitert; auch an seinem Epithel ist nichts auszusetzen. Der Fall Leyden I zeigt, wie der Canal von der weiter wachsenden Gliose umwuchert worden ist. Die Ausbuchtung, welche er nach hintenzu trägt, dürfte durch Zerfall der hiergelagerten neugebildeten Masse zu erklären sein, welche bei dieser regressiven Metamorphose in den Centralcanal durchgebrochen ist. So erklären sich noch mehrere nicht erwähnte Fälle. Zunächst Simon IV, wo „im mittleren Cervicaltheil der Centralcanal als punktförmiger Substanzdefect mit blossem Auge gerade noch zu erkennen ist. Dann tritt plötzlich die Höhle auf, welche am Dorsaltheil eben so plötzlich aufhört, wo dann der Centralcanal wie oben wird. Es fand sich im Brustmark eine Stelle, in der man den nur wenig erweiterten Centralcanal in einer ganz dicken Schicht gliösen Gewebes liegen sah. Diese Gliawucherung hatte fast die Ausdehnung, welche weiter oben der erwei-

terte Centralcanal einnahm.“ Es ist Simon danach wahrscheinlich, dass diese Erweiterung des Centralcanals nur eine secundäre, und die Wucherung der Neuroglia das primäre sei. An keinem Schnitte gelang es ihm, die erweiterte Höhle in ihrer ganzen Ausdehnung mit Epithel bedeckt aufzufinden. Hierher rechnen wir noch folgende Befunde. Schüppel I: „Der Halstheil des Rückenmarks ist von drei glattwandigen Cysten durchsetzt, welche dem erweiterten Centralcanal angehören“. Leyden II: „Oben liegt der Centralcanal vor dem Spalt noch von der derben Masse umfasst; dann wird der Centralcanal noch deutlicher. Der untere Brusttheil zeigt eine central gelegene Höhle, welche in der That der Centralcanal zu sein scheint, wenigstens fehlt jede andere Andeutung desselben“. Schultze 7: „Der Centralcanal ist meistens völlig normal; in der Halsanschwellung in geringer Höhenausdehnung verdoppelt; an einer Stelle kleidet er die vorderste Partie des sagittal gerichteten Spaltes aus“. Reiser: „Dicht unterhalb des Calamus scriptorius kommt an der Stelle des Centralcanals ein schräg von hinten nach vorn und rechts gerichteter Spalt zum Vorschein, welcher augenscheinlich aus dem Centralcanal hervorgegangen ist. Im Brusttheil steht der Spaltraum im Bereich der Hinterstränge mit dem Centralcanal nicht in Verbindung; der Centralcanal ist andeutungsweise an der gewöhnlichen Stelle erkennbar“.

Also auch in diesen Fällen handelt es sich zunächst nie um eine Erweiterung des ganzen Centralcanals, wie eigentlich zu erwarten wäre, wenn von ihm aus die Syringomyelie ihren Ursprung genommen hätte; vielmehr findet sich der Centralcanal immer streckenweis normal neben der Höhlung vorhanden. Die bei Schüppel erwähnten drei glattwandigen Cysten liessen sich als Stauungscysten auffassen, wenn man unter glattwandig soviel als „mit Epithel ausgekleidet“ verstehen will. Bei Leyden II und Schultze 7 werden wir wohl ohne weiteres die schon oben angeführte Entstehung durch secundäres Uebergreifen der in Zerfall befindlichen Gliose auf den Canal annehmen dürfen, zumal bei Schultze 7 der Canal gerade die vorderste Partie des sagittal gerichteten Spaltes auskleidet; natürlich, denn die von den Hintersträngen in den Centralcanal durchbrechende gliöse Wucherung vernichtet dessen hintere Wand, lässt aber zunächst die vordere mit ihrem Epithel noch intact. Gerade so verhält es sich nach meiner Ansicht bei Reiser.

Bei den übrigen, hier nicht angeführten Fällen konnten wir in der Literatur keine Berücksichtigung des Centralcanals finden, welche sein Verhalten desselben zur Syringomyelie klarstellte; wir übergehen dieselben desshalb und wenden uns zu den durch die centrale Gliose verursachten Krankheitssymptomen.

# Symptome der centralen Gliose.

## A. Verhalten der Wirbelsäule.

Eine für Syringomyelie charakteristische Stellungs- und Formveränderung der Wirbelsäule gibt es nicht. Das ist auch erklärlich, da ja die intramedulläre Neubildung nur bei sehr starkem seitlichen Wachsthum, wenn also der Tumor, und es handelt sich da ja meist um einen solchen in der cervicalen Partie, beginnt, den Wirbelcanal ganz auszufüllen, oder durch in Folge von hinzukommender Pachy- und Peripachymeningitis verursachte Wurzelreizung erst den Kranken dazu zwingt, die Bewegungen jenes Abschnittes der Wirbelsäule möglichst einzuschränken, weil sie schmerzhaft sind. Dann kommt es zu ähnlichen Erscheinungen der Stellungsveränderung wie bei Pachymeningitis allein, wo der Patient seinen Kopf sammt der oberen Partie der Halswirbelsäule etwas nach vorn gebeugt trägt. Dadurch werden die Dornfortsätze der untern Hals- und der obern Brustwirbel mehr und mehr zur Prominenz gebracht. Bei Schultze V z. B. war „die linke Seite der Halswirbelsäule stärker vorgewölbt, als ob ein kleiner Tumor dahintersässe, und war die Halswirbelsäule steif.“ Lancereaux' Kranker war skoliotisch, und Schultze 1 gibt an, dass „gleichzeitig mit Auftreten von Schwäche in der linken Hand und im linken Bein eine Kyphoskoliose der untern Brust- und Lendenwirbel nach rechts eintrat.“ In beiden Fällen erstreckte sich die Syringomyelie durch das ganze Mark. Bei Klebs I war die Wirbelsäule sehr stark nach rechts und etwas nach hinten gekrümmt. Das Gegentheil erwähnt Reiser, nämlich: „die Halswirbelsäule ist besonders im untern Theil, entsprechend dem fünften und sechsten Wirbel verbreitert, ihre convexe Krümmung nach vorn verstärkt, ohne dass auf der hintern Pharynxwand palpatorisch eine abnorme Vorwölbung nachweisbar war.“

Wenn somit eine mit dem Auge oder palpatorisch wahrnehmbare Formveränderung der Wirbelsäule nur selten bei unserer Krankheit sich constatiren lässt, ist sehr viel häufiger dagegen ein mehr oder weniger hoher Grad von Schmerzhaftigkeit mit Steifigkeit der Wirbelsäule vorhanden. Einzelne Autoren geben ganz bestimmte Wirbel als Sitz des Schmerzes an, so Schultze IV den fünften bis siebenten, Schultze V den dritten bis fünften Halswirbel. Häufig ist der Schmerz an einem Punkte der Wirbelsäule eines der ersten oder sogar das Initialsymptom, wie z. B. in unserem Fall, und oft setzt der Schmerz plötzlich ein, um entweder als fixer an einem bestimmten Punkte localisirt und dabei in seiner Intensität selbst bei sonstigen Besserungen des Leidens sich gleich zu bleiben, oder aber ebenfalls von Zeit zu Zeit Remissionen zu zeigen,

die nicht selten, sowie ihnen wieder folgende Exacerbationen, direct auf einen Umschwung in der Witterung zurückführbar sind. Für gewöhnlich schwindet der Schmerz nicht mehr ganz und gar, zum wenigsten bleibt ein dumpfes, tief sitzendes Gefühl von lästigem Druck zurück, während sonst die Schmerzen als stechend und mit brennendem Hitzegefühl verbunden geschildert werden. Solch einen Wechsel der Symptome beschreibt Schultze 1. Zumeist ist der Ort des Schmerzes der Nacken oder das Genick. Ich konnte dieses von 15 Fällen in der Literatur, in welchen überhaupt Schmerzen im Bereich der Wirbelsäule bestanden hatten, 9mal angeführt finden. Oft verbreitet sich nun im Verlauf der Krankheit der Schmerz über einen grossen Theil, ja die ganze Wirbelsäule aus, was mit dem Weiterwachsthum der Syringomyelie im Mark zusammenhängt, so z. B. in unserem Fall, oder aber es werden schon von vornherein Rücken, Kreuz und Lendengegend als Hauptsitz des Schmerzes angeführt. Manchmal hat der Kranke das einfache „Kreuzweh“ gar nicht weiter beachtet. Der für gewöhnlich auch bei ruhigem Verhalten vorhandene Schmerz steigert sich in vielen Fällen durch Bewegungen der Wirbelsäule und bildet sich dann ein mehr oder weniger hoher Grad von Steifigkeit derselben aus. Die einzelnen Wirbel sind in solchen Fällen meist, aber nicht immer, auch auf Druck empfindlich. In verschiedenen Krankengeschichten, die veröffentlicht wurden, fand ich keine Angaben darüber, ob die Wirbelsäule schmerzhaft gewesen sei oder nicht. Bei manchen, z. B. Westphal, Krauss. Oppenheim war sogar bemerkt, dass „die Wirbelsäule ohne jede Difformität, bei Druck und Beklopfen nicht schmerzhaft“ befunden wurde. Simon theilt ausserdem einzelne Fälle von Syringomyelie als „zufälligen“ Sectionsbefund mit, Fälle, in denen bei Lebzeiten der Kranken überhaupt keinerlei Symptome vorhanden gewesen, die auf ein Rückenmarksleiden hätten deuten können. Vergleicht man nun auf der Tafel am Ende dieses Schriftchens die Querschnittsprojectionen solcher Fälle, bei denen kein Schmerz im Rücken bestanden hatte, mit solchen, wo er vorhanden gewesen, so fällt die grosse Aehnlichkeit der Bilder auf, und erklärt sich aus ihnen das Fehlen des Schmerzes keineswegs. Im allgemeinen aber dürfen wir wohl behaupten, dass die Wirbelsäule dort, wo der Haupttumor im Mark sitzt, spontan und auf Druck schmerzhaft ist und eine gewisse Beschränkung ihrer Beweglichkeit an den Tag legt.

### B. Störungen in der Haut.

Es verstünde sich eigentlich von selbst, dass bei einer so hochgradigen Erkrankung des Markes, wo namentlich die sensiblen Hinterstränge, ebenfalls aber die sensible Fasern führende graue Substanz leiden,

auch die peripheren Schmerzen im Rumpf und in den Extremitäten nicht fehlen werden. Ja, man sollte erwarten, dass sie das constanteste Symptom bildeten. Trotzdem ist dem nicht so. Denn es fanden sich in der Literatur, abgesehen von einigen Fällen (Simon), bei welchen im Leben überhaupt keine Störungen irgend welcher Art auf ein Rückenmarksleiden hingedeutet hatten, bei verschiedenen Autoren die Angaben, dass Schmerzen im Rumpf und in den Extremitäten nicht vorhanden gewesen seien, so Schultze 1 und Westphal, obwohl, wie die Tafel der Querschnittsprojectionen zeigt, bei beiden die Syringomyelie in die Kuppe beider Hinterstränge localisirt, und ausserdem noch ein Querschnittstumor vorhanden war. Dagegen führen 16 Autoren Schmerzen an. Und diese sind dann in den Extremitäten häufiger als im Rumpf, wo sie als Gürtelgefühl auftreten. So beschreibt sie z. B. Schüppel II als „heftig drückend nach dem Leib ausstrahlend“ oder Oppenheim als „Schmerzen, die oft stundenlang die Brust gürtelförmig umgaben“. Gewöhnlich treten sie erst im Rumpf auf, nachdem sie schon eine Zeit lang in dem Nacken — wie oben schon erwähnt — und in den Extremitäten bestanden hatten. Wir fanden die Beine 10mal, die Arme und Schultern 9mal als ihren Sitzort angegeben. Oftmals sind sie bloss auf untere — oder obere — Extremitäten beschränkt, häufig auch in beiden gleichzeitig oder abwechselnd bald hier, bald dort an Intensität vorwiegend, und dazu noch im Rumpf vorhanden. Die Art des Schmerzes ist ein Ziehen, Stechen, manchmal blitzartiges Durchschiessen wie bei Tabes, bisweilen auch nur ein Gefühl von Spannung oder krampfhaftem Ziehen. Für gewöhnlich strahlen die Schmerzen vom Rücken, namentlich Nacken in die Arme, und vom Kreuz in die Beine, also centrifugal, aus; es kommt aber auch umgekehrt vor, dass der Schmerz „vom Fuss sich aufwärts zur Hüfte erstreckt“ (Oppenheim). Bei Simon II wechselte derselbe seinen Ort: „im April 1861 bestand fixer Schmerz in der Gegend des XI. Rippenknorpels, welcher im Juni völlig nachlässt. Dafür traten Schmerzen in den Füssen auf, anfangs sehr heftig, aber in einzelnen Stössen, später dumpf, aber continuirlich. Im August wieder Schmerz am untern Ende der Rippen rechts; links heftiger Schmerz, der von der Innenseite des Kniees bis zur Schenkelbeuge ausstrahlt. Später (Oktober) zusammenschnürender Schmerz von der Wirbelsäule aus rings um den Leib. November: Jucken in der Haut und heftige Schmerzen längs der Extensorensehnen am rechten Fuss. April 186[illegible] Schmerzen, die ursprünglich längs der Extensorensehnen am rechten Fuss und Unterschenkel begannen, dann auf die Adductoren des rechten Oberschenkels sich verbreitet hatten und seit dem Januar sich über den ganzen Körper erstreckten“. Nur Schüppel I führt an, dass „Druck auf die Halsnervengeflechte beiderseits schmerzhaft sei“, was sehr gut über-

einstimmt mit dem Sitz der Syringomyelie und eines Tumors im untern Halsmark (cf. Tabelle I u. II), von wo aus sich leicht eine Neuritis durch den Plexus hindurch fortgepflanzt haben könnte. Die Schmerzen halten oft lange an; bei Oppenheim waren sie „manchmal tagelang", bei Sander und andern sogar „permanent" vorhanden, wenigstens in der letzten Zeit des Leidens. Auch die Witterung ist von Einfluss, so erwähnt Bull, dass bei Kälte der Schmerz zunahm, was in sofern mit unserem Fall übereinstimmen würde, als unser Patient, wie erwähnt, kein Eis auf dem Rücken vertrug, als er es gegen seine Schmerzen versuchte. Auch er, wie Oppenheim's, war dem Witterungswechsel unterworfen. Oppenheim's Kranke klagte, dass sich bei ihr beim Umschlag des Wetters Schmerzen einstellten.

Im Gegensatz zu diesen Angaben stehen nun wieder 2 andere Fälle, in welchen Aufhebung der Schmerzempfindung, Analgesie, bestand. Bei Schultze IV war „die Schmerzempfindung am ganzen Körper mit Ausnahme des Gesichts aufgehoben", während derselbe Autor in Fall No. 7 eine ganz seltene Erscheinung beschreibt, dass sich nämlich ein Bäcker beim Teigkneten mehrmals Fracturen der Vorderarm- und Phalangeal-Knochen — letzteres schon an und für sich sehr selten — zuzog, ohne diese Knochenbrüche schmerzhaft zu empfinden. Dass überhaupt diese Knochenbrüche zustande kamen, lässt sich nur durch Annahme trophischer Störungen in ihnen erklären, während wir schon, um die Analgesie zu deuten, gezwungen sind, an den Befund von Schiff zu denken, der da constatirte, dass die Leitung der Schmerzempfindung an die Anwesenheit der grauen Substanz im Rückenmark geknüpft sei. Die beiden hierhergehörigen Querschnittsprojectionen auf unserer Tafel von Schultze IV und 7 stimmen allerdings bis auf das nicht zerstörte rechte Hinterhorn bei Schultze IV mit der Behauptung Schiff's gut überein; ärgerlich — fast — ist es nur, dass es nämlich noch einen dritten Fall gibt, aber ohne Analgesie, vielmehr mit „Schmerzen in der rechten Körperhälfte, in den Beinen und im rechten Schultergelenk", den von Krauss, bei welchem das Querschnittsbild auch die gesammte graue Substanz erkrankt zeigt. Was die Schmerzen im Bereich der Kopfnerven betrifft, so werden wir sie weiter unten abhandeln.

Wo im Rückenmark eine Querläsion irgend welcher Art besteht, welche die sensiblen Bahnen betrifft, da findet sich eine Störung in der Sensibilität derjenigen Hauptpartieen, die von Nerven versorgt werden, welche aus dieser Läsionsstelle oder unterhalb derselben aus dem Mark entspringen. Ist die Leitung gänzlich aufgehoben, so muss Anaesthesie da sein. Eine nur theilweise Unterbrechung eines sensiblen Stranges schaltet nur gewisse Nervenfasern in ihm, und somit gewisse an ihnen

endigende Tastkörperchen aus, während nebenliegende Gefühls-Endorgane in der Haut, welche z. B. zu Nervenfasern aus höher gelegenen Plexuswurzeln gehören, intact bleiben können. Dadurch werden die Tastkreise vergrössert oder, was dasselbe ist, die cutane Sensibilität wird herabgesetzt, vermindert, einen Zustand, welchen Herr v. Renz mit Recht Hypaesthesie [1]) nennt, da Anaesthesie keine graduellen Unterschiede zulässt. Das Gegentheil von beiden, also eine Ueberempfindlichkeit gewisser Hautflächen, Hyperaesthesie, kann unter anderem da zu Stande kommen, wo ein frischer Reizungsvorgang, z. B. frische Myelitis, im Rückenmark besteht. Wir finden desshalb an den Enden von hyp- oder anaesthetischen Hautflächen oft eine schmale hyperästhetische Zone. So konnte Herr v. Renz dieses letztere in unserem Fall von Syringomyelie mittelst seiner faradocutanen Untersuchungsmethode constatiren, als diese angewandt wurde, um den Höhensitz der Erkrankung im Mark zu bestimmen Es fanden sich, wie schon erwähnt, zwei hyperaesthetische Zonen, deren oberste dem Hautversorgungsgebiet des 4. Cervicalnerven, deren untere dem 1. Lumbalnerven angehörte. Zwischen beiden und unterhalb an den Beinen bestand Herabsetzung der cutanen Sensibilität, Hypaesthesie. Die Rückenmarkspartie, welche der hypaesthetischen Mittelzone entsprach, also vom 4. Cerv. bis 1. lumbalis, war somit der Hauptsitz der Erkrankung. Ihr segmentweises Fortschreiten nach auf- und abwärts im Mark zeigten die beiden hyperaesthetischen Zonen an. Die Section bestätigte bekanntlich die v. Renz'sche Diagnose Es lässt sich demnach mit seiner Methode der farado-cutanen Untersuchung die Längenausdehnung einer Erkrankung im Mark genau bestimmen. [2])

Derartige Störungen in der cutanen Sensibilität, in der Weise, dass dieselbe vermindert oder ganz aufgehoben war, fanden sich in der Literatur über Syringomyelie einschliesslich unseres Falls siebenzehnmal mit Sicherheit vor. Selbstverständlich machen sich diese Anomalien schon frühzeitig und wie bei jedem andern Rückenmarksleiden, bei welchem sie sich einstellen, dem Kranken bemerkbar als Taubheitsgefühl, Ameisenkriebeln und andere Paraesthesieen, was hier näher zu schildern gar keinen Werth hat. Nur in einem von den 17 Fällen (ausser dem unsrigen) wurde noch das Vorkommen von Hyperaesthesie erwähnt, von Schultze 1 nämlich, eine Krankengeschichte, die wegen ihrer genauen Schilderung der Sensibilitätsverhältnisse, namentlich weil sich, ähnlich gewissermassen unserem Fall, hier auch die obere Grenze der Sensibilitätsstörung in der Gegend der

[1]) Vergl. auch v. Renz l. c. Seite 14.

[2]) Auch selbstverständlich ausserhalb des Markes, wie ein zur Section gelangter Fall von Pachymeningitis bewies.

Clavicula (also 4. Cerv. Nerv.) befand, dann aber auch noch aus dem Grunde interessant ist, weil verschiedentliche Besserungen der erkrankten Hautnervengebiete statthatten. Die betreffende Stelle bei Schultze 1 lautet:

„Gesteigerte Empfindlichkeit gegen leichte Nadelstiche und Hyperalgesie an der linken Unterextremität; besonders in den peripheren Abschnitten derselben. Beträchtliche Herabsetzung der Sensibilität am rechten Bein, so dass tiefe Nadelstiche gar nicht oder nur undeutlich empfunden werden. Rechte Rumpfhälfte zeigt hinten bis zur Mitte der Scapula, vorn bis zur 4. Rippe Herabsetzung des Gefühls für tactile Reize, während an der linken Rumpfhälfte die Glutaealgegend freibleibt, dafür aber die Herabsetzung der Sensibilität hinten bis zur Spina Scapulae und vorn bis zur Clavicula hinaufreicht. Die rechte Hälfte des Perineum, die rechte Scrotal- und Penishälfte zeigen verminderte Empfindungsfähigkeit. Die linke Hälfte der genannten Partie verhält sich normal. Die Regio inguinalis der linken Seite ist anaesthetisch. An der linken Oberextremität zeigt sich das Berührungsgefühl vermindert, an der rechten erhalten. Nach zwei Monaten ist die Anaesthesie der rechten Unterextremität stärker geworden; auch an der rechten Hand ist die Sensibilität vermindert. Nach 1 Jahre: Die frühere Hyperalgesie der linken Unterextremität ist geschwunden und dafür Abstumpfung für alle Qualitäten des Gefühlssinns. Rechtes Bein nahezu anaesthetisch. Bauchhaut rechts bis zur Mittellinie anaesthetisch, rechte Hälfte des Perineum, Penis, Scrotum ebenfalls. Linke Hälfte dagegen normal; etwas hyperalgetisch. Rechte Hälfte der Bauchhaut und Thorax beiderseits bis zur Clavicula verminderte Sensibilität. Haut an der Vorderfläche des Halses zeigt leichte Abstumpfung der Sensibilität. Regio glutaea sinistra frei. Ganze hintere Rumpfhälfte bis beiderseits zur Spina scapulae stark herabgesetzte Sensibilität. An der linken Oberextremität herabgesetztes Gefühlsvermögen. Der rechte Arm scheint frei (also Besserung gegen früher!). Gesichtshaut zeigt Abstumpfung der Sensibilität. Nach 3 Monaten: Besserungen der Anaesthesie: In der Gegend der rechten Regio mammaria empfindet Patient wieder leise Berührungen; auch in der linken Regio infra-clavicularis bis etwa zur 4. Rippe herab und ebenso am linken Arm ist die Sensibilität gebessert, wenn auch noch nicht normal. An der rechten obern Extremität keine Anomalie nachweisbar; ebenso wenig am Hals und im Gesicht. Sogar die hintere Fläche des linken Beines verhält sich nahezu normal. Nach 2 Monaten: Complete Anaesthesie des linken, hochgradige des rechten Beines. Haut der vordern Rumpfpartie rechts bis zur 4. Rippe, links bis zur Clavicula anaesthetisch; Haut der hintern Rumpfpartie rechts bis zur Höhe des VI., links bis zum III. Brustwirbel mit stark herabgesetzter Sensibilität. Rechte Schulter, rechter Arm frei. Links wie früher herabgesetzte Empfindungsfähigkeit.

Perineal-Gegend und Genitalien völlig anaesthetisch. 2 Tage vor dem Tode Verminderung der Sensibilität im rechten Arm."

Zeichnet man sich nach dieser Schultze'schen Beschreibung in mehrere Schemata eines vordern und hintern Umrisses vom menschlichen Körper die jeweiligen Veränderungen der Sensibilität zu den verschiedenen Zeitpunkten ein, so erhält man ähnliche Bilder, wie sie Herr von Renz für jeden seiner zahlreichen Nervenfälle im Katharinenstift zu Wildbad anfertigen lässt, und wie er solche als Belegstücke in seinem schon erwähnten Atlas soeben zu veröffentlichen im Begriffe ist, nur mit dem grossen Unterschiede, dass bei Schultze die ganz genaue Angabe der anatomischen peripheren sensiblen Nervengrenzen fehlen, aus welchen sich erst der Sitz der Erkrankung im Mark erschliessen lässt. Wir meinen also, statt Sensibilitätsgrenze in der Clavicular gegend muss später an der Hand des von Renz'schen Atlas gesagt werden: in der peripheren Ausbreitung des vierten Cervicalnerven, statt in der Höhe der Spina scapulae im Hautgebiet des Ramus post. des II. Thoracalis; statt Anaesthesie in der Leistengegend: Anaesthesie des N. ileo-hypogastricus, der aus der I. Lumbalwurzel seinen Bezug erhält etc.

Noch ein zweiter Fall, der Oppenheim'sche, möge Erwähnung finden wegen der Untersuchungsmethode, die genannter Autor anwendet, um die Herabsetzung der Sensibilität zu konstatiren. Er bedient sich der Nadel, des Pinsels und Stieldrucks, einer Methode, die ja auch sonst sehr gebräuchlich ist, und schreibt: „In den Beinen bestand ein Gefühl, als wenn sie auf Filz ginge, gleich im Beginn taubes Gefühl in den Beinen und Kriebeln in denselben. Zunächst Hypaesthesie an beiden Unterschenkeln und Füssen. Später: an der vordern Rumpfseite wird von dem Ansatz der Mammae, d. h. von der vierten Rippe an bis zwei Finger breit unter dem Nabel Pinselberührung nicht gefühlt, ebensowenig Stieldruck, an den meisten Stellen auch Nadelstich nicht. An den entsprechenden Stellen des Rückens werden ebenfalls Nadelstiche nicht gefühlt. Hier geht die nicht fühlende Zone noch weiter nach oben Dagegen gelangt kräftiger Stieldruck hier überall zum Bewusstsein, wird aber als Berührung bezeichnet, ebenso werden Nadelstriche als Pinselstriche bezeichnet. Diese Methode nun mit Pinsel, Stiel und Nadel zu prüfen, die auch wir immer bei oberflächlicher Untersuchung anwenden, eignet sich eben nur für eine solche. Hiervon konnten wir uns bei den vielen Untersuchungen, die im Katharinenstift ausgeführt wurden, zur Genüge überzeugen. Denn diese Art der Untersuchung ergibt ungenaue Resultate. Sie gibt immer weitere Grenzen, als die von Renz'sche faradocutane Methode mit möglichst schwachem Strom, so dass er an normalen Stellen eben fühlbar ist. Wir müssen

desshalb auch die Richtigkeit des von Strümpell[1]) angeführten Satzes bestreiten, der da sagt: „Für praktische Zwecke ist die electrocutane Sensibilitätsprüfung entbehrlich, da ihre Resultate dieselben sind, wie bei der Prüfung der Tast- und namentlich der Schmerzempfindungen."

Betreffs der übrigen Sinne, welche wir als Qualitäten der Hautsensibilität unterscheiden, können wir uns kurz fassen, da sie leider von jeher und so auch hier ziemlich stiefmütterlich behandelt worden sind. Nur bei wenigen Autoren fanden wir sie berücksichtigt.

Was zunächst das Localisationsvermögen (Ortsinn) angeht, so gab Oppenheim an, dass dasselbe bei seiner Patientin „nicht gestört, sondern gut war," während Schultze 1 anführt: „An beiden Beinen schlechtes Localitationsvermögen." Bei letzterem Autor fand sich auch der Muskelsinn — um ihn hier gleich abzuhandeln — „anfangs am rechten Bein beeinträchtigt; später fehlte er hier ganz und war auch am linken Bein gestört, an den Armen jedoch normal." Mehr des Interessanten bietet uns schon der Temperatursinn. Während Klebs I anführt, die „cutane Sensibilität gegen Hitze und Kälte sei erhalten," berichtet Westphal „von einem Kältegefühl, das in beiden Armen bestand," und theilt Schultze V mit, bei seinem Patienten wäre „vollkommene Aufhebung des Temperatursinnes" vorhanden gewesen. Das Symptom der sogenannten perversen Temperaturempfindung, welches nach Strümpell darin besteht, „dass die Kranken Kältereize als ausgesprochen warm empfinden," lag in den beiden Fällen von Schultze 1 und Oppenheim vor. Bei Schultze 1 „gilt nämlich, was für das Berührungsgefühl gesagt ist, auch für den Temperatursinn. Ueberall, wo die tactilen Reize gut empfunden werden, ist auch der Temperatursinn gut erhalten. Nur an beiden obern Extremitäten bezeichnete Patient kalte Gegenstände als warm; während an der linken Unterextremität kalt und warm richtig unterschieden werden. Später wird an der Haut des Gesichts, ausser Lippen und linker Stirngegend, warm als warm, aber kalt auch als warm empfunden." Und bei Oppenheim finden wir notirt: „An der rechten Unterextremität wird kalt für warm gehalten, namentlich an der Innenfläche des Unterschenkels. An der linken untern Extremität wird warm zuweilen mit kalt bezeichnet. Später wird an der Aussenfläche des rechten Unterschenkels kalt als brennend heiss bezeichnet; warm wird richtig erkannt. An der linken Unterextremität wird eiskalt überall als warm oder heiss bezeichnet und soll viel wärmer sein, als das zur Prüfung genommene Wasser. Später: kalt wird auf dem Abdomen entweder gar nicht oder als warm empfunden und er-

1) Lehrbuch der speciellen Pathologie und Therapie; Krankheiten des Nervensystems p. 8.

eugt starke reflectorische Contractionen der Bauchmuskulatur. Warm wird ls kalt bezeichnet."

Wenn man die Ernährung der Haut von dem Bestehen und normalen unctioniren trophischer Hautnerven abhängig macht, die mit den übrigen ensiblen Bahnen aus dem Rückenmark ihren Ursprung nehmen, so ist er schliesslich noch über das Verhalten der Haut, der Haare und ägel bei Syringomyelie zu reden; wir begnügen uns damit, auch hierüber urz die Notizen der Autoren wiederzugeben, bei welchen wir Störungen der Ernährung der Haut und ihrer Derivate fanden. Schultze IV wähnt „eigenthümliche Blasenbildung an der rechten Hand." Schüppel I: Oedem beider Beine." „Oedem der Füsse" fand sich — wohl begründet urch die bei der Section gefundenen Schrumpfnieren — bei dem Kranken on Krauss. Schultze I: „Linke Hand gedunsen, von livider Färbung, ihler als die rechte, mit leichten Excoriationen der Haut; linkes Bein enfalls kühler, bläulich verfärbt". Schultze V: „Haut der Hände livid, edunsen mit dunklen Flecken, wie mit Frostbeulen bedeckt. Später haben ch die trophischen Störungen der Haut gemindert; es fallen aber an der nken Hand einige Fingernägel ab." Oppenheim gibt an: „die Haut er Beine ist blass, trocken, auf dem Fussrücken die Epidermis brüchig. er Nagel an der rechten grossen Zehe ist höckerig und zerklüftet, wie rbröckeltes Wachs. Bei den übrigen Zehen zeigen die Nägel eine starke uerriefung. Später sieht der Nagel der rechten grossen Zehe wie voll- ommen zerfressen aus. Die Epidermis hebt sich in Blättern ab."

Es versteht sich von selbst, dass bei einer Erkrankung, bei welcher ie Sensibilität der Haut nicht blos an den Extremitäten, sondern auch n Rumpf stark herabgesetzt oder auch ganz aufgehoben ist, und wo berdies durch die häufige motorische Paraplegie oder Paraparese der ntern Extremitäten der Kranke zu dauernder Bettlage, namentlich auf dem ücken, verurtheilt ist, sich oft in den späteren Stadien des Leidens ecubitus an seinen gewöhnlichen Stellen entwickelt. Nicht selten nahm einen brandigen Charakter an. Wir fanden ihn in den sechs Fällen on Sander, Schultze I, Schüppel I, Simon II, Reiser und Oppen- eim.

## C. Störungen in den Muskeln.

Bei der Besprechung der Motilitätsstörungen bei der Syringomyelie üssen wir zunächst wieder eine Reihe von Fällen als unbrauchbar aus- heiden. Der Fall Simon III enthält keine Angaben über den Sitz der ringomyelie im Querschnitt des Rückenmarks; es bestanden bei ihm doch Störungen der Beweglichkeit, wesshalb wir ihn als Zählfall mit- chnen wollen und mit ihm 25 Fälle von Motilitätsstörungen erhalten.

Auszuscheiden sind folgende Fälle: Simon IV, dessen Kranker während des Delirinms zur Beobachtung kam und in demselben verstarb, so dass nichts sicheres über etwaige Anomalien in der Beweglichkeit constatirt werden konnte. Bei Schultze III liegt eine Complication durch einen extramedullären Tumor vor. Schultze I ist mit Arthritis deformans vereint, welche zur Beuge-Contractur der Oberschenkel führte, was uns allerdings mehr für chronischen Gelenkrheumatismus als für Arthritis deformans zu sprechen scheint. Simon VI schliesslich ist ein zufälliger Befund bei einer geistesschwachen Frau. Nur bei Simon V und VII ist mit Sicherheit angegeben, dass im Leben keine Störungen in der Motilität vorgelegen hatten. Das Dienstmädchen bei Simon V hatte sich drei Wochen vor ihrem Tode verlobt, sehr viel getanzt und war bei ihrer wegen Variola erfolgenden Aufnahme ins Krankenhaus einige Tage vor ihrem Tode im Stande, nach dem in der ersten Etage gelegenen Krankensaal zu gehen; und der Krämercommis von Simon VII war fähig gewesen, stets schwere Lasten die Treppen hinaufzutragen. Trotzdem fanden sich später die hochgradigsten pathologischen Veränderungen in den entsprechenden beiden Rückenmarken (cf. Tafel).

Von unsern 24 Fällen (ohne Simon III) der Motilitätsstörungen nun erklären sich 16 durch die spindelförmige Auftreibung des Markes oder den Tumor, die einer Querläsion gleichkommen und somit direct die Pyramidenbahnen lädiren. Die übrigen hierhergehörigen acht Fälle gehören folgenden Autoren: Simon II, Schultze IV, Leyden I, II, III, Schultze II, Krauss und Hallopeau. Von ihnen sind Schultze IV und Krauss am leichtesten zu deuten, da bei beiden die grauen Vorderhörner afficirt sind, wesshalb wir auch, wie wir weiter unten sehen werden, Muskelatrophien bei ihnen antreffen. Bei Krauss liegt überdiess eine Erkrankung des rechten Seitenstranges durch die Gliose vor, so dass hierdurch die betreffende Pyramidenbahn in Mitleidenschaft gezogen sein dürfte. Der Patient von Schultze II bot als Symptome: „Schwäche des linken Armes, welche später wieder verschwand. Nie bestanden bei ihm Paralysen.“ Betrachten wir das entsprechende Bild des Querschnitts auf unserer Tafel, so finden wir die Syringomyelie auf den Bereich der Hinterstränge beschränkt und kommen zur Erklärung der Schwäche damit vollkommen aus, wenn wir uns den in der Höhle herrschenden Druck der Flüssigkeit auf die Pyramidenbahnen fortgepflanzt denken. Er kann eventuell so stark werden, dass eine Degeneration dieser motorischen Bahnen eintritt, die an und für sich nichts mit der Syringomyelie zu thun hat. Aehnlich dürfte es sich auch mit den Fällen von Hallopeau und Simon II verhalten.

Erinnern wir uns schliesslich an die Art des Zustandekommens der Lähmungen im weiteren Schlussverlauf bei der Tabes dorsualis, wo häufig

in Fortschreiten des degenerativen Processes von den Hintersträngen auf ie Seitenstränge zu constatiren ist, so haben auch die Querschnittsprojec-ionen der noch restirenden Fälle von Leyden nichts Befremdendes, wenn eyden mittheilt, dass No. I „unter Erscheinungen der aufsteigenden aralyse verstarb", dass bei No. II „Schwäche der untern Extremitäten orhanden gewesen sei" und bei No. III eine „geringe Extremitäten-ähmung bestanden habe", und der Kranke an „fortschreitender Paralyse" estorben sei.

Die Störung in der motorischen Sphäre ist bei der cen-ralen Gliose verhältnissmässig das constanteste Krankheits-ymptom. Sie macht sich oft schon sehr frühzeitig, oft auch erst im päteren Verlauf der Krankheit bemerkbar und tritt in allen Abstufungen, on einfachem Mattigkeitsgefühl oder baldiger Ermüdung beim Gehen und tehen, Schwäche in den Armen, oder bloss in einer Hand oder in ge-issen Fingern der letzteren. also von leichter Parese bis zur vollstän-igsten Paralyse nicht nur einzelner Muskeln, sondern ganzer Muskelgruppen, iner oder beider untern oder obern Extremitäten auf. Bisweilen ist Arm nd Bein derselben Seite, oder ein Arm der einen und das Bein der ndern Seite, oftmals alle 4 Extremitäten in mehr oder weniger hohem rade gleichzeitig befallen. Selbstverständlich ist, dass je nach dem Sitz er Gliose auch die übrige Rumpfmuskulatur in Mitleidenschaft ge-ogen wird.

In der nachstehenden Tabelle III haben wir mit Ausnahme des alles von Hallopeau 24 Motilitätsstörungen der Extremitäten zusammen-estellt und mit „1" Parese, mit „+" Paralyse bezeichnet. Es ergibt ich nun aus ihr, dass die Beine häufiger im motorischen Gebiet rkrankt sind, als die Arme; sodann dass einem Vorwiegen in er Häufigkeit der Erkrankung des rechten Beines ein solches es linken Armes entspricht. Die Halblähmung wiegt stark or, denn die Paralyse fand sich an den obern Extremitäten nur je mal, an den untern nur je 5mal rechts und links. Einmal finden wir en linken Arm und das rechte Bein allein erkrankt; einmal beide Arme llein; 5mal beide Beine allein; einmal lag gekreuzte Lähmung (linker rm und rechtes Bein) vor; 2mal halbseitige Lähmungserscheinungen und war rechts; 9mal sind beide Arme und beide Beine zugleich ergriffen, und mal finden wir beide Beine und einen Arm, davon 3mal den linken, mit inander erkrankt.

Tabelle III.

| | R. Arm | L. Arm | R. Bein | L. Bein |
|---|---|---|---|---|
| Schultze IV . . | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Schultze V . . | + | + | 1 | 1 |
| Klebs I . . . | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Schüppel I . . | + | 1 | 1 | 1 |
| Leyden I . . . | + | + | + | + |
| Leyden III . . | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Simon II . . . | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Klebs II . . . | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Renz-Wichmann . | 1 | 1 | + | + |
| Sander . . . . | 1 | | 1 | 1 |
| Schultze I . . . | | 1 | + | + |
| Schüppel II . . | | 1 | 1 | 1 |
| Simon III . . . | | 1 | + | + |
| Oppenheim . . | | | 1 | 1 |
| Nonat . . . . | | | 1 | 1 |
| Lancereaux . . | | | + | + |
| Simon VIII . . | | | 1 | 1 |
| Leyden II . . . | | | 1 | 1 |
| Krauss . . . . | 1 | | 1 | |
| Westphal . . . | 1 | | 1 | |
| Strümpell . . . | | + | 1 | |
| Gull und Clarke | 1 | 1 | | |
| Schultze II . . | | 1 | | |
| Bull . . . . . | | | 1 | |
| Summa | 13 | 15 | 22 | 18 |
| Davon Paralysen | 3 | 3 | 5 | 5 |

Jeder quergestreifte Muskel unseres Körpers steht unter dem contractilen und trophischen Einfluss eines Nerven, dessen Endorgan er ist, welcher ohne oder nach Durchtritt durch einen Plexus durch eine oder mehrere vordere Wurzeln in ein bestimmtes Rückenmarkssegment eintritt, um hier den Anfang seines peripheren Verlaufes in der trophischen Vorderhornzelle zu bilden. Finden wir nun einen Muskel in Folge eines Rückenmarkleidens paretisch oder paralytisch und gleichzeitig atrophirt, so muss die Ursache dieser Erkrankung in dem Vorderhorn desjenigen Rückenmarksegmentes sitzen, in welches der motorische Nerv des betreffenden Muskels durch die vordere Wurzel tritt. Ist uns also bekannt, welche motorische Rückenmarkswurzel resp. welches ihr zugehörige Rückenmarksegment einem jeden quergestreiften Muskel unseres

Skeletts entspricht, so können wir aus einer Erkrankung eines Muskels im obigen Sinne direkt auf den Sitz der Erkrankungsursache im Rückenmark schliessen. Dass uns dies bekannt wird — denn bis jetzt ist es noch nicht bekannt — ist das Verdienst des Herrn Geheimen Hofrath Dr. von Renz, der durch jahrelanges Studium auf Grund anatomischer und physiologischer Thatsachen, unterstützt durch vivisectorische Ergebnisse aus der Literatur und durch pathologische Befunde in seinem Spital dazu gelangt ist, für jeden quergestreiften Muskel eine bestimmte Zahl angeben zu können, welche die jenem Muskel zugehörige Rückenmarkswurzel und somit auch das Rückenmarkssegment ausdrückt. Dadurch wird demnach ein Befund, den wir durch die Prüfung der Sensibilitätsdifferenzen mittelst der v. Renz'schen farado-cutanen Untersuchungsweise erlangten und auf das Rückenmarkssegment hin übertragen konnten, eventuell noch unterstützt werden.

Atrophien der Muskeln können, wenn wir von einem Fortschreiten etwaiger Entzündungen, die neben Syringomyelie einhergehen, auf vordere Wurzeln (Rhizitis anterior) und auf motorische Nerven (Neuritis) absehen, nur in solchen Fällen vorhanden sein, wo die centrale Gliose auch die grauen Vorderhörner ergriffen und die grossen trophischen Ganglien in ihnen durch excentrische Druckwirkung mehr oder weniger zur Zerstörung gebracht hat. Jedenfalls geben diese Muskelatrophien — wie wir sahen — immer ein sehr werthvolles topisch-diagnostisches Zeichen ab. Wie häufig die Vorderhörner direct durch die Syringomyelie mit erkrankt sind, wurde schon oben besprochen, und zeigt ein Blick auf die Tafel. Unmittelbar auf Vorderhornerkrankung führen sich demnach folgende Fälle von Atrophien zurück. Sander: „Muskulatur beider Daumenballen und Interossei ziemlich stark abgemagert, rechts mehr als links. Muskulatur der Vorder- und Oberarme schlaff, Vorderarme bedeutend abgemagert. An den Deltoides und Pectorales, die fast gar nicht mehr agiren, bedeutender Schwund vorhanden. Weniger Intercostales; Serratus etwas geschwunden. An der Rückseite des Thorax ist die Atrophie der Muskeln auffallender. Cucullares scheinen ziemlich erhalten und arbeiten ziemlich gut. Infra- und Supraspinati jedoch, sowie beide Latissima hochgradig atrophisch und fast ausser Funktion. Iliopsoas und Bauchmuskeln scheinen gut zu sein. Gegen Ende Glutaei schlaff, atrophisch." Schultze IV: „Erhebliche Abmagerung beider Arme, besonders der kleinen Handmuskeln links". Strümpell: „Atrophie der Handmuskeln". Krauss: „Mässige Atrophie der rechten obern Extremität." Schüppel I: „Beide Beine stark abgemagert." Klebs I, wo auch das rechte Vorderhorn erkrankt ist, schreibt von seinem Kranken: „die Muskulatur der Extremitäten sei gut." Möglicherweise haben da die

Atrophien am Rumpf bestanden oder waren nicht hochgradig. Eine besondere Gruppe bildet der Fall Schultze 7, den wir wegen seiner mehrfachen schmerzlosen Knochenbrüche schon erwähnten. Da es sich um Fracturen der Phalangealknochen beim Teigkneten mithandelte, so nehmen wir wohl mit Recht trophische Störungen in ihnen an. Ausser diesen wies aber die Literatur noch bei folgenden Autoren Muskelatrophien auf, die wir, da in den Fällen keine Vorderhornaffection durch Syringomyelie mehr vorlag, durch den Quertumor, welcher bei diesen Fällen bestand, erklären müssen. Es sind folgende: Schultze V: „Wadenmuskeln rechts atrophisch. Beide Arme und Hände atrophisch. Schulter und Rückenmuskeln nicht deutlich atrophisch.“ Westphal: „Linker Vorderarm Flexoren abgemagert; linke Spatia interossea, besonders zwischen Daumen und Zeigefinger vertieft. Ganze linke Hand schmaler. Thenar und Hypothenar abgemagert. Vola manus stark vertieft. Umfang der linken Hand, unter dem Metacarpophalangeal-Gelenk gemessen beträgt $2\frac{1}{2}$ cm weniger als rechts.“ Bull: „Rechtes Bein ist etwas atrophisch.“ Schüppel II: „Es bestand Abmagerung.“ Oppenheim: „Untere Extremitäten, namentlich die Waden, gleichmässig ziemlich stark abgemagert.“ In unserem Fall waren die Schultermuskeln, deren Nerven aus den 5. 6. (7.) Cervicalwurzeln nach v. Renz kommen, und die Handmuskeln, welche vom 8. Cervical- und 1. Thoracalnerven versehen werden, atrophisch.

Das Verhalten der Reflexe muss natürlich bei Syringomyelie ein höchst verschiedenes sein, je nach dem Sitz der Erkrankung in der weissen oder grauen Substanz im Mark. Dementsprechend finden wir auch sowohl Steigerung als vollständiges Fehlen der Reflexe in der Literatur angegeben. Steigerung wird überall da vorhanden sein, wo die motorische Pyramidenbahn, sei es durch die Gliose oder durch den Querschnittstumor oder eine seine Stelle einnehmende transverselle Myelitis irgendwie geschädigt ist [1]), so dass eine Leitungsunterbrechung der Bahnen nach dem Hirn zu besteht. Dabei darf der sog. Reflexbogen in seinem aufsteigenden sensiblen und in seinem absteigenden motorischen Schenkel nirgends unterbrochen sein, ebensowenig wie in der Ganglienzelle, welche beide Schenkel verbindet. Sitzt jedoch das Hinderniss gerade im Reflexbogen im Mark an irgend einer Stelle, so kann natürlich wie bei Tabes oder Poliomyelitis anterior kein Reflex mehr ausgelöst werden. Letzteres bietet z. B. der Fall von Oppenheim, bei welchem „Kniephänomen und Achillessehnenreflex fehlen.“ Das erklärt sich leicht aus dem Sitz der centralen Gliose in den Hintersträngen und ausserdem durch die Atrophie der Muskeln, der Wade und am vordern Umfang des Oberschenkels, nicht,

---

[1]) Vergl. v. Renz, l. c. S. 4 f.

wie die Querschnittsfigur zeigt, in Folge directer Vorderhornerkrankung, sondern durch Druckwirkung der Syringomyelie in den Hintersträngen.

Sind die Reflexe gesteigert, so bekommen wir auch gerade, wie beim echten Spastiker, alle Symptome, die damit einhergehen, wie „Zuckungen in den gelähmten Theilen (Strümpell), die zuweilen „mit heftigen Schmerzen einhergehen“ (Simon II); „Contractur und Starre der Muskeln, begleitet von convulsivischer Erschütterung“ (Nonat); „anhaltende spastische Contracturen, die in unregelmässigen Pausen oft nach leichten Berührungen und nach Temperaturwechsel wiederkehrten“ (Reiser) etc.

## D. Störungen der ano-uro-genital Functionen.

Zunächst einige Worte über die Störungen der Urination bei der Syringomyelie! Erb gibt in seinem Handbuch [1]) eine kurze Uebersicht über die verschiedenen Möglichkeiten der Entstehung und des Zustandekommens von Störungen der Harnblasenfunction. Unsere Fälle von Syringomyelie, welche derartige Störungen aufwiesen, sind wir nicht im Stande, nach jenen Erb'schen Deductionen zu erklären, weil seitens der Autoren zu wenig genügende Angaben über die Anomalien bei der Urination zu Gebote stehen. Bekanntlich hat Budge als Ort des Längenverlaufs im Rückenmark für die willkürlichen motorischen Hirn-Blasennerven die Vorderstränge angesprochen, in welchen diese Bahnen vom Gehirn bis zum Reflexcentrum im Lendenmark ziehen sollen. „Sind die Bahnen“ — sagt Erb — „gelähmt, so können die Kranken weder willkürlich den Harn entleeren, noch eine drohende oder begonnene Entleerung durch willkürliche Contraction des Sphincter aufhalten, wohl aber fühlen sie den Drang der Harnentleerung, der gleichzeitig die dem Willenseinfluss entzogene Reflexentleerung der Blase anregt.“ Leider können wir diese Angabe nicht auf einen unserer Fälle anwenden, denn in keinem einzigen ist der Sitz der Syringomyelie blos auf die Vorderstränge beschränkt. Uebrigens eignet sich die Syringomyelie auch gar nicht dazu, aus ihrem pathologischen Befunde etwa directe Schlüsse auf den Faserverlauf der Hirn-Blasennerven im Rückenmark zu ziehen, da sie nicht ganz circumscript auf einen bestimmten Punkt im Mark wirkt, sondern durch ihren wechselnden excentrischen Druck seitens der Flüssigkeit in ihrer Höhlung gleichmässig auf alle Strangsysteme des Markes drückend wirken muss, wodurch ebensowohl Störungen in der Harnentleerung zu Stande kommen können, wie durch diesen Druck Störungen in andern motorischen oder sensiblen Bahnen bedingt werden. Somit müssen wir uns damit begnügen, die Thatsache anzuführen, dass bei der Syringomyelie in 8 Fällen von 33, unter denen

[1]) Erb, Krankheiten des Rückenmarks p. 147 f.

aber viele gar keine Angaben über Urination überhaupt bringen, Harnverhaltung, in 6 Fällen Incontinenz vorlag. Was die Fälle von Retention betrifft, so war in sämmtlichen — ausser dem von Simon II, entweder eine Erkrankung der Hinterstränge oder eine quere mehr oder weniger vollständige Leitungsunterbrechung des Marks durch einen Tumor vorhanden. Ganz besonders interessant ist noch, dass sich in dem Fall von Schultze 1, in welchem sich die Gliose durch das ganze Mark, bis in die medulla oblongata hinauf erstreckte, ein Diabetes insipidus, der bis zum Tode dauerte, eingestellt hatte, welchen Schultze durch Einwirkung des Tumors auf die Vaguskerne erklärt. Noch in einem zweiten Fall, bei Krauss nämlich, bestand ebenfalls seit vielen Jahren Zunahme der Urinsecretion, so dass Patient deshalb drei- bis viermal Nachts aufstehen musste. Doch enthielt hier der Urin Eiweiss, und ergab die Section später Schrumpfnieren. Zucker im Urin ist übrigens nirgends erwähnt.

Nur in den fünf Fällen von Gull und Clarke, Westphal, Simon IV, V, VI finden sich die Literaturangaben, dass „die Urinentleerung ungestört war.“ Diese 5 Fälle zeigen auf dem Querschnittsbilde (cf. die Tafel) eine ziemlich grosse Aehnlichkeit in Bezug auf den Sitz der Syringomyelie in der Kuppe der Hinterstränge. Doch lässt sich auch hiermit, zumal bei Gull und Clarke und Westphal noch ein Tumor hinzukommt, aus schon oben gesagtem Grunde nichts machen.

Was nun die Defaecation angeht, so litten die Kranken von Klebs, Bull, Krauss, Reiser, Oppenheim, Simon II. sowie unser Patient an Stuhlverstopfung, welche sich in unserem Fall schon gleich im Beginn der Erkrankung einstellte. In vier Fällen, bei Sander, Schultze 1, Simon III und Schüppel I bestand dagegen Incontinentia alvi, wohl durch Laesion der von dem Centrum im Lendenmark im Marke Hirn-auf- resp. abwärts ziehenden motorischen Bahn verursacht, welche durch die Wurzel des dritten Sacralnerven (v. Renz) motorisch willkürliche Nervenfasern zu dem Sphincter externus ani entsendet.

Ueber die Störungen der Genital-Funktionen liegen uns ebenfalls nur mangelhafte Angaben vor. Wir begnügen uns deshalb, dieselben hier einfach wiederzugeben. In dem Fall Klebs I hat bei der Patientin seit Beginn ihrer Erkrankung die Menstruation aufgehört zu erscheinen, die im 16. Jahre zum erstenmal und von da ab regelmässig alle 4 Wochen mit einer vier- bis fünftägigen Dauer aufgetreten war. Auch bei der Kranken Oppenheim's, die im 14. Jahre und dann stets regelmässig spärlich menstruirt war und nie geboren hatte, schwand die Periode nach ihrem Fall, seit welcher Zeit sie alle vier Wochen Schmerzen im Unterleib, aber keinen Ausfluss hatte. Simon II führt an, dass sein Patient die Erectionsfähigkeit des Penis verloren habe. In unserem Fall erfolgten Nachts

manchmal schmerzhafte Pollutionen, gegen welche unser Patient kalte Umschläge anzuwenden pflegte.

## E. Störungen, die ihren Grund in Miterkrankung der Medulla oblongata haben.

Nach unsern obigen Auseinandersetzungen schreitet der chronische Krankheitsprocess der centralen Gliose ab- und aufwärts im Mark fort. Durch den häufig der Medulla oblongata benachbarten Ursprungssitz der Syringomyelie im Halsmark, steht das verlängerte Mark von vornherein immer in Gefahr, schon ziemlich frühzeitig in Mitleidenschaft gezogen zu werden. Noch bevor jedoch die pathologische Gliawucherung und ihr späterer degenerativer Zerfall bis zu der Medulla oblongata selbst hingelangt, muss sie an dem Ursprung der Phrenici in dem vierten Cervicalsegment vorbei. Dabei lässt sie diese Nerven manchmal nicht unversehrt. Erkrankung beider Phrenicuskerne aber führt durch Respirationslähmung zum Tode, wie unser Fall bewies. Wie häufig eine derartige ungünstige Wendung im Lauf der Krankheit aufgetreten sein mag, zeigten schon die Besprechungen gelegentlich der Todesursachen. Damals kam auch bereits die Affection der beiden Athmungscentren in der Nähe des vierten Ventrikels zur Sprache.

Durch Erkrankung der verschiedenen Nervenkerne, die an dem Boden der Rautengrube oder in ihrer Nähe im verlängerten Mark liegen, und die selbstverständlich entweder alle zusammen oder nur einzeln von dem Krankheitsprocess befallen werden können, könnte möglicherweise einmal ein Bild, wie wir es bei Bulbärkernparalyse zu sehen gewohnt sind, zu Stande kommen. Gewöhnlich ist es, wie Seeligmüller[1]) angibt, wohl nicht der Fall. Uebrigens möchte ich darauf aufmerksam machen, dass die Bulbärerkrankung bei Syringomyelie sich von der echten Bulbärparalyse, die mit der so charakteristischen Atrophie einhergeht, weil eben die trophischen Kerne selbst krank sind, ganz wesentlich dadurch unterscheidet, dass 1) bei Syringomyelie keine (oder sehr selten wenigstens) Atrophieen seitens der erkrankten Bulbärnerven vorkommen, dass 2) diese Nerven fast nie paralytisch, sondern stets blos paretisch sind, sowie dass 3), was ganz besonders wichtig ist, diese Paresen gewöhnlich plötzlich entstehen und über kurz oder lang, mitunter ebenfalls ganz plötzlich, wieder vollständig verschwinden. Nur verhältnissmässig selten (in unserem Fall z. B.) kommen bei der Syringomyelie ähnliche derartige weitgehende Besserungen wie gerade im Gebiet der Bulbärnerven auch in den übrigen Nerven-

[1]) Seeligmüller, Lehrbuch der Krankheiten des Rückenmarks und Gehirns, 1886, pag. 162.

gebieten vor. Aus dem allen dürfte sich wohl ergeben, dass es sich bei der in Rede stehenden Rückenmarksaffection weniger um ein wirkliches Erkranken der Ganglienkerne der wichtigen Bulbärnerven durch Fortschreiten der Syringomyelie auf dieselben handeln kann, als vielmehr für gewöhnlich um einen von dem jeweiligen stärkeren oder geringeren Flüssigkeitsfüllungsgrade der centralen Höhle abhängenden excentrischen Druck, welcher durch die übrige umliegende, zum Theil noch normale Rückenmarksubstanz hindurch auf die Bulbärnervenkerne ausgeübt wird. Es liessen sich ja sonst z. B. die hochgradigen Besserungen und Remissionen im Krankheitsverlauf von Schultze 1 gar nicht erklären, wo „im Januar 1874 vorübergehendes Erbrechen und leichte Verengerung der linken Pupille bestand, der dann erschwertes Schlucken mit Absonderung eines zähen Schleimes im Pharynx folgte. Diesem später Salivation, Schwindelgefühl, theilweise Lähmung des weichen Gaumens, indem die Bewegungen des weichen Gaumens beim Intoniren und seine Reflexaction gering sind. Die Stimme ward näselnd. October 1874: häufiges Kopfweh, Erbrechen, ohne Fieber, Schwindel, Erweiterung beider Pupillen, welche sich bei Lichteinfall gut verengen. Dezember 1874: Doppeltsehen. Januar 1875: Sensibilität der Gesichtshaut abgestumpft; von der linken Conjunctiva bulbi keine Reflexe. Doppeltsehen ist geschwunden! Darauf stellt sich Lähmung des linken Abducens ein; Stirnschmerz, Ohrensausen in beiden Ohren, starker Schwindel. Näseln der Stimme tritt wieder ein! Die Hebung des Gaumensegels ist träger, die ausgestreckte Zunge wird nach rechts abgelenkt; Pfeifen und Spitzen des Mundes ist erschwert. Es besteht ein Gefühl von Steifigkeit im Gesicht. Herabsetzung der Reflexerregbarkeit von der Conjunctiva bulbi ist auch am rechten Auge bemerkbar. Pupillen, besonders linke erweitert, reagiren träge. Dann tritt entschiedene Besserung ein! Schmerzen weichen, Zunge wird gerade ausgestreckt, Facialisparese und Abducensparalyse gehen zurück, ebenso die Pupillenanomalieen! März 1875: Kopfnerven normal; Pupillen normal! Ende März: Krämpfe im Facialis, erst links, dann auch rechts, welche meist tonischer, oft auch clonischer Art sind! Reflex des Facialis stark gesteigert; electrisches Verhalten normal. Seit Ende Mai 1875: Amblyopie, die an Intensität schwankt, aber einige Tage vor dem Tode zur Amaurose führte (Neuritis optica). An Intensität wechselnde Schwerhörigkeit auf beiden Ohren. Anfang Juni 1875: Von neuem Paralyse des linken Abducens! Mitte Juni: Beide Faciales bis auf die gesteigerte Erregbarkeit ihrer Muskeln normal; Sensibilität der Gesichtshaut und Cornea normal! Gaumensegel, Zunge normal; Deglutition und Sprache ohne Anomalie! Gehör, Geruch gut, Pupillen mittelweit, gut reagirend! Die Abducensparalyse schwand! am Tage vor dem Tode und fehlte am Todestage selbst.“

Im Ganzen waren in 11 unter den 33 bis jetzt veröffentlichten Fällen von Syringomyelie Symptome vorhanden, welche auf eine Erkrankung der Medulla oblongata schliessen liessen, nämlich diejenigen der Autoren: Sander, Simon II, III; Leyden 3; Schultze 1, IV, V; Westphal; Klebs II; Strümpell und Krauss. Mit Ausnahme des zuerst genannten Falles von Sander reicht, wie unsere Tabelle I. zeigt, bei sämmtlichen übrigen die Syringomyelie nach aufwärts durch das obere Halsmark hindurch, woraus sich also ein Fortschreiten des pathologischen Processes auf die Medulla oblongata ergibt. Bei Sander geht indessen die Längserkrankung des Rückenmarks nur bis zur Grenze des obern und mittlern Drittels des Halsmarks. Von diesen 11 Fällen, welche Störungen seitens der von der Medulla oblongata entspringenden, sowie anderer Hirnnerven, die wir der Einfachheit halber zugleich an dieser Stelle abhandeln wollen, aufzuweisen haben, nehmen das häufigste Vorkommen im Verlauf der Syringomyelie die Pupillenanomalieen für sich in Anspruch, die ja auch bei andern chronischen Rückenmarksleiden zu den gewöhnlichsten Erscheinungen gehören. Sie sind 7mal in der hierhergehörigen Literatur verzeichnet und zwar in folgender Weise: Sander berichtet, „dass eine Zeit lang die rechte Pupille weiter war als die linke und gegen Ende die Pupillen sehr eng wurden.“ Simon II: Im letzten Jahre war die rechte Pupille grösser als die linke; beide reagirten auf intensives Licht. Patient sah mit dem linken Auge schlechter; später waren die Pupillen Stecknadelknopf gross. Simon III: Es bestand Abnahme der Sehkraft, die rechte Pupille ist grösser als die linke. Schultze 1: Anfangs war leichte Verengerung der linken Pupille vorhanden, dann Erweiterung beider Pupillen, wobei sie sich gut verengten bei Lichteinfall; später ist besonders die linke Pupille erweitert, und reagiren beide träge. Dann gehen die Pupillenanomalieen zurück, so dass März 1875 die Pupillen normal sind. Sie blieben mittelweit und gut reagirend. In dem Fall Schultze IV waren dieselben zuletzt verengt, die rechte reagirte gar nicht, die linke nur wenig auf Lichteinfall. Bei Schultze V war die linke Pupille weiter als die rechte; nach $^1/_2$ Jahre waren sie beide normal und reagirten gut. Auch bei Strümpell's Kranken ist die linke Pupille weiter als die rechte. In dem schon ausführlich mitgetheilten Fall von Schultze 1 stellte sich schliesslich Amaurose in Folge von Neuritis optica ein. Bevor dies jedoch geschah, war bei demselben Kranken eine Zeit lang Doppeltsehen in Folge von Abducensparese vorhanden, das aber wieder schwand, um später nochmals wiederzukehren und am Tage vor dem Tode abermals zu schwinden. Weitere Paresen des Abducens verzeichnen noch Sander, bei dessen Kranken ebenfalls vorübergehend der linke Abducens paretisch war, und ferner Schultze IV und Klebs II, wo der linke Abducens in gleicher

Weise sich ergriffen zeigte. Im Gebiet des Trigeminus finden wir nur dreimal Störungen. Es litt nämlich Sander's Kranker an Neuralgieen sämmtlicher äussern Hautäste des linken Quintus, welche mit Röthung des Gesichtes einhergingen, die sich bald wieder verlor. Schultze 1 erwähnt: Stirnschmerz, Abstumpfung der Sensibilität der Gesichtshaut, so dass sogar von der Conjunctiva des linken Bulbus sich keine Reflexe mehr auslösten. Später liess sich dieselbe Erscheinung auch am rechten Bulbus constatiren. Das besserte sich nach einiger Zeit alles wieder, und blieb dann die Sensibilität im Gesicht normal. Westphal's Patient ferner litt häufig an Kopfschmerz, namentlich im Vorderkopf, sowie am Tage vor dem Tode an einem Gefühl von Brennen in der Haut des Gesichtes und des Kopfes. Nur zweimal im Ganzen fand sich eine Betheiligung des Facialis, bei Westphal nämlich als leichte Parese „Tieferstehen der linken Unterlippe" und bei Schultze 1 ebenfalls als eine solche, da „Pfeifen und Spitzen des Mundes erschwert sind, und die ausgestreckte Zunge nach rechts abweicht". Letztere Parese ging jedoch später wieder zurück, um dann mit Reizungserscheinungen im Facialisgebiet abzuwechseln, die sich als Krämpfe erst links, dann auch rechts, meist tonischer, oft auch clonischer Art äusserten. Die Reflexe des Facialis waren stark gesteigert, während sein electrisches Verhalten normal blieb. Der Nervus Acusticus erschien nur einmal, bei Schultze 1, afficirt, wo nämlich eine Zeit lang Ohrensausen auf beiden Ohren bestand. Häufiger, nämlich 7mal, deuteten die Symptome auf Betheiligung von Glossopharyngeus, Vagus und Hypoglossus, dessen letzteren zugleich mit den beiden andern kurze Erwähnung geschehen möge. Bei Leyden III entstand „plötzlich völlige Schlund- und unvollständige Stimmlähmung". Westphal erwähnt „zunehmende Heiserkeit beim Sprechen und leichte Erschwerung des Schluckens. Dann leichte Störung der Sprache. Der Patient will manche Worte, besonders den Buchstaben R nicht haben aussprechen können. Der Geschmack, später auch die Stimme und Sprache waren gut". Schultze IV schreibt: „Die Sprache war langsam und näselnd". Dieses Näseln erwähnt auch Schultze 1, wo ebenfalls eine Parese des weichen Gaumens vorlag, das Schlucken erschwert war, und ein zäher Schleim im Pharynx abgesondert wurde, zu dem sich später Speichelfluss gesellte. Ausserdem war bei diesem letzten Kranken, sowie bei denen von Sander, Klebs II und Krauss noch Uebelkeit und Erbrechen, bei Westphal und Schultze 1 auch Schwindelgefühl vorhanden, welch' letzteres vielleicht durch Druck auf Pons und Kleinhirn veranlasst sein könnte.

Somit hätte die ermüdende Verfolgung der verschiedenen einzelnen Symptome, welche durch die im Rückenmark ab- und aufwärtssteigende

entrale Gliose hervorgerufen wurden, nach oben hin auf unserem Wege urch die Medulla oblongata uns bis zum Gehirn geführt, wo wir nunehr einhalten wollen, da uns bisher eigene Erfahrungen über Gliose und Höhlenbildung in diesem Organ fehlen. Es sei jedoch noch gestattet, auf ine soeben im Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten Bd. XVII. rschienene dahin gehörige interessante Publikation von Prof. Fürstner nd Dr. Stühlinger „Ueber Gliose und Höhlenbildung in der Hirnrinde" inzuweisen.

Ein letztes Symptom nun schliesslich, das eigentlich wieder eine Gruppe für sich allein bildet, haben wir noch nicht in Erwähnung geogen, nämlich das Verhalten der Körpertemperatur. Wir wollen s aber kurz machen: Bei verschiedenen Rückenmarksleiden, namentlich ber bei Querläsionen desselben in seinem obern Abschnitt geht bekanntich dem letalen Ausgang eine mehr oder weniger lang dauernde Aenderung in der Eigenwärme des Kranken vorher. Auch experimentell ist dieselbe nach querer Durchschneidung des Rückenmarks bei warmblütigen Thieren vielfach erzeugt und als durch eine Störung derjenigen in der Medulla oblongata gelegenen Centra verursacht erklärt worden, die der Wärmeregulirung des Organismus vorstehen. Nach Durchtrennung des Rückenmarks in seinem Halstheil steigt nämlich für gewöhnlich die Körpertemperatur beträchtlich an. Es wurden in derartigen pathologischen Fällen, wo nur von einer Laesion selbstverständlich immer unterhalb des vierten Cervicalsegments die Rede sein kann, sogar Temperaturhöhen von 44° beobachtet! Man sollte nun füglich erwarten, dass bei Syringomyelie resp. centraler Gliose, die nach unserer Berechnung der bisher bekannten Fälle in fast 40% sich mit einem Quertumor oder doch einer durch Zellwucherung verursachten spindelförmigen Auftreibung im untern Hals und obern Brustmark complicirt, was einer Querläsion des Markes an dieser Stelle ziemlich nahe kommt, und wenn, was wohl eintreffen kann, hierdurch alle an jener Stelle längsverlaufenden Nervenfasern ausser Function gesetzt sind, einer solchen vollständig gleicht, dass also, sollte man erwarten, bei Syringomyelie in einer entsprechend häufigen Anzahl von Fällen derartige Aenderungen, namentlich Steigerungen der Temperatur vorkommen würden. Wir waren schon bei der Mittheilung des Krankheitsverlaufs unseres Patienten im Stande, ein solches fieberhaftes Ansteigen der Eigenwärme zu erwähnen, das entschieden durch den Sitz der Neubildung im Halsmark und durch die von dort aus in Folge der ungünstig wirkenden Thermalbadekur angeregte enorme Zellproliferation oberhalb des Tumors seine Erklärung finden dürfte. Gleich von Anfang an machte deshalb auch Herr v. Renz, als die Temperatur erst 38° zeigte, auf die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit aufmerksam, dass diese Stei-

gerung eine Folge der im Halsmark angenommenen Neubildung sein möchte.

Während der Durchsicht der hierher gehörigen Literatur ergab sich nun, dass wie bereits oben gesagt, der letale Ausgang bei der Syringomyelie gewöhnlich durch sie complicirende Krankheiten — namentlich solche der Respirationsorgane — zu Stande kam. Das sind, wie auch die übrigen Todesursachen, solche Krankheitsvorgänge, die schon an und für sich mit febrilen Temperaturen einhergehen. Aus dem Grunde konnte selbstverständlich bei der Betrachtung über ein etwaiges Anwachsen der Körperwärme bei Syringomyelie keine Rücksicht auf diese Fälle genommen werden. Es erübrigt deshalb leider an dieser Stelle nichts weiter als ein Hinweis darauf, bei späteren Fällen von Syringomyelie, wenn wieder einmal eine derartige Diagnose intra vitam gestellt wird, besonders auch das Verhalten der Körpertemperatur zu berücksichtigen.

Einige vielleicht noch interessirende, die Temperatur betreffende Thatsachen seien hier nur noch citirt: In den Fällen von Schüppel I und Krauss bestand kein Fieber, obwohl bei ersterem in der unteren Halspartie eine diffuse Anschwellung bestand, welche aber wohl die Leitung nicht gänzlich unterbrach. Bei Krauss war die ganze graue Substanz allerdings in verschiedenen Höhen im Mark erkrankt. Reiser allein berichtet, trotzdem dass der Tumor und die Syringomyelie bei seinen Patienten ihren Hauptsitz im Halsmark hatten, von subnormalen Temperaturen, was gewöhnlich erst vorkommen soll, wenn das Rückenmark weiter unten im Dorsalmark durchtrennt wird. Schultze 1 endlich möge mit seiner Beobachtung schliessen: „Die linke Hand und das linke Bein sind kühler als rechts. Später ist die Temperatur der linken Hand und die der linken Kniegegend gesteigert; der linke Unterschenkel ist kühl. Der Uebergang zwischen den verschieden temperirten Partieen ist sehr rasch. Diese Temperaturverhältnisse wechseln rasch Schon an den nächsten Tagen ist auch die linke Kniegegend wieder kühl anzufühlen. Vom 1.—11. April 1874 ergaben sich abendliche Temperaturen bis 40°; dann wieder normal. Morgens nie gesteigerte Temperatur. Zwei Tage vor dem Tode stellte sich mit Parese einhergehend Kälte im rechten Arm ein, die am folgenden Tage schwand.“

Am Schluss unserer Arbeit machen wir nochmals auf ein uns sehr wichtig scheinendes, diagnostisch verwerthbares Moment, das schon mehrfach Erwähnung fand, aufmerksam. Es ist auch nach v. Renz's Beobachtungen für intramedulläre Tumoren geradezu charakteristisch und dient zur Unterscheidung derselben von extramedullären, wie schon oben hervorgehoben ist. Ich meine die im Krankheitsverlauf bei Syringomyelie resp. centraler Gliose so oft eintretenden hochgradigen Besserungen. Bei

andern Tumoren tritt ja wohl auch mitunter ein Stillstand ein, nicht aber ein so bedeutender Nachlass der Symptome, wie gerade bei centraler Gliose. Unser neuer Beitrag und verschiedene andere Fälle zeigen dies sehr auffällig. Namentlich verweisen wir auf den Fall von Schultze II, wo die Besserungen besonders im Gebiet der Bulbärnerven statthatten, wie ausführlich mitgetheilt ist. Auch die Beobachtungen von Simon II, Reiser und Krauss gehören dahin, sowie folgende anamnestische Angaben aus der Krankengeschichte, welche Oppenheim veröffentlichte: „Die Patientin konnte nach ihrem Sturz einige Tage lang nicht gehen, dann vermag sie es wieder. Es tritt darauf Verschlimmerung ein, so dass die Beine ganz unbeweglich wurden. Sie wird deshalb ½ Jahr lang mit Bädern und Electricität in der Charité behandelt. Bei ihrer Entlassung konnte sie ihre Beine etwas bewegen und sogar stehen, aber nicht gehen. Nach einigen Wochen kam sie wieder in die Anstalt, da die Urinbeschwerden stärker geworden waren. Nach geringer Besserung entlassen, trat sie April 1883 zum drittenmal in das Krankenhaus ein".

Nach der Ansicht v. Renz's dürften diese Besserungen durch Nachlass des excentrischen Druckes der Flüssigkeitssäule im Innern des Markschlauches bedingt sein, was durch Resorption in die nächstgelegenen Lymphbahnen sehr wohl möglich sein kann. Damit scheint auch die Einwirkung der Witterung, namentlich der Uebergang von schlechtem zu gutem Wetter zusammenzuhängen; während im Gegentheil der Wechsel von schönem Wetter zu kaltem, regnerischem nachtheilig wirkt, da er für gewöhnlich Verschlimmerung des Allgemeinbefindens und einzelner Symptome mit sich bringt. Letzteres liesse sich in der Weise erklären, dass durch die Contractur der Capillargefässe auf der äusseren Körperoberfläche in Folge der niedrigeren Umgebungstemperatur stärkerer Blutgehalt und somit höherer Blutdruck im Körper-Innern, also auch im Rückenmark und dessen Geschwülsten entstehen muss. Durch den stärkern Blutgehalt wird die Ernährung der Zellen des Neoplasma gesteigert, was ihre Wucherung begünstigt; durch die Zunahme der Flüssigkeit in der Höhle des Marks erleiden die Nervenbahnen im letzteren eine stärkere Compression. Nicht soll damit nun behauptet werden, dass — abgesehen von dem Weiterwuchern der Neubildung — jede Verschlimmerung bei der centralen Gliose nur durch diesen hydrostatischen Circulus zu Stande komme. Wir fanden ja in Uebereinstimmung auch mit andern Autoren in dem grossen Gliom des Cervicalmarks bei unserem Kranken ebenfalls mehrere kleine Höhlen, die noch Reste von rothen Blutkörperchen enthielten. Demnach sind also Blutextravasate aus zerrissenen Gefässen ein dritter beachtenswerther Punkt, der wohl im Stande sein dürfte, ganz plötzlich neue Symptome zu den vorhandenen hinzuzufügen, die mit der

allmäligen Resorption des ausgetretenen Blutes zum Theil wieder zurückgehen. Eine auf solche Weise entstandene Lücke in dem stellenweise morschen Gliomgewebe kann wohl auch den Anstoss zu weiterem Zerfall und zur Bildung grösserer Höhlen geben, die sich dann mit einem serösen Inhalte anfüllen.

Die Mittheilung unseres einleitenden Falles bestätigt zugleich die durch v. Renz seit lange vertretene Erfahrung, dass bei Neubildungen mit massloser Zellenproliferation letztere durch warme Bäder nur gesteigert wird. Fälle also, wo Gliose vermuthet werden kann, dürfen keineswegs zum Badekurgebrauch in eine Therme geschickt werden. Wie es bisher mit einer Therapie der centralen Gliose beschaffen ist, möge man aus folgenden Angaben entnehmen. In seinem berühmten Buche über „Krankheiten des Rückenmarks“ [1]) sagt z. B. Erb wörtlich: „Von Prognose und Therapie der Syringomyelie kann keine Rede sein. Für dieselben ist einzig und allein die etwa nachweisbare Grundkrankheit massgebend.“ Strümpell [2]) ferner behandelt die Syringomyelie „rein symptomatisch, nach denselben Regeln wie bei der chron. Myelitis.“ Und im allerneuesten „Lehrbuch der Krankheiten des Rückenmarks etc.“ von Seeligmüller wird einer Therapie bei der Besprechung der Syringomyelie gar nicht gedacht. Dem gegenüber meint v. Renz, dass in diesen Fällen ausser localer Derivation vor allem der längere Gebrauch des Argentum nitricum versucht werden sollte, das erfahrungsgemäss eine besondere Vorliebe für die Zwischensubstanz der Zellen besitzt. Möglicherweise könnte es durch Einwirkung an diesem Orte eine Hemmung in Wucherung begriffener Gliamassen dadurch verursachen, dass es die Circulation des Ernährungsmaterials zwischen den einzelnen Zellen zu hindern und einzuschränken im Stande ist. So viel noch über eine etwaige therapeutische Behandlung des Grundleidens.

---

[1]) pg. 808.

[2]) l. c. pg. 242.

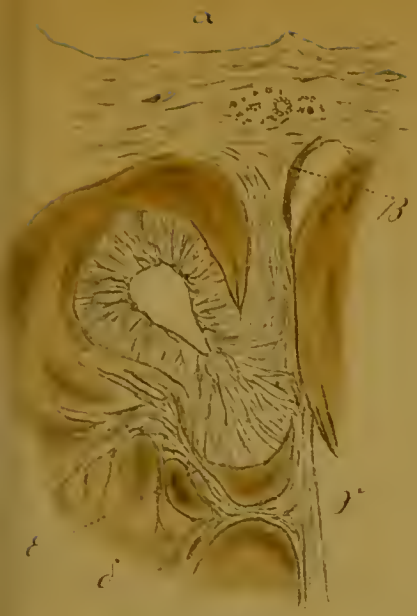



Fig. 2 b.

Fig. 2 a.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Fig. 8.

Fig. 9.

Fig. 1.

## Querschnittsprojectionen der Rückenmarks-Erkrankungen bei Syringomyelie.